

2016 年湖北省潜江市、天门市、仙桃市、江汉油田中考

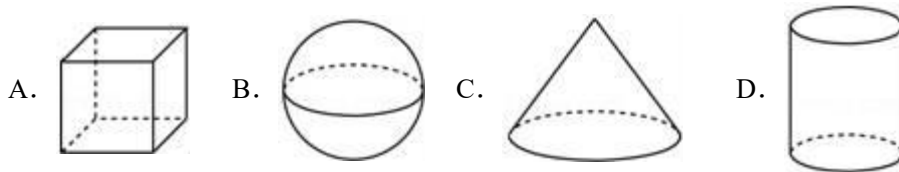
数学试卷

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，满分 30 分）

1. (2016 天门·1·3 分) 下列各数中，最小的数是 ()

- A. 0 B. $\frac{1}{3}$ C. -3 D. -2

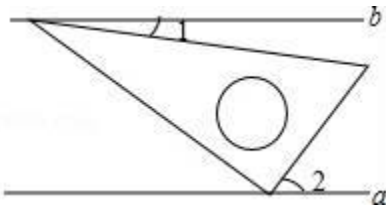
2. (2016 天门·2·3 分) 下面几个几何体，主视图是圆的是 ()



3. (2016 天门·3·3 分) 第 31 届夏季奥运会将于 2016 年 8 月 5 日 - 21 日在巴西举行，为纪念此次体育盛事发行的奥运会纪念币，在中国发行 450000 套，450000 这个数用科学记数法表示为 ()

- A. 45×10^4 B. 4.5×10^5 C. 0.45×10^6 D. 4.5×10^6

4. (2016 天门·4·3 分) 如图，将一块含有 60° 角的直角三角板的两个顶点放在两条平行的直线 a , b 上，如果 $\angle 2 = 50^\circ$ ，那么 $\angle 1$ 的度数为 ()

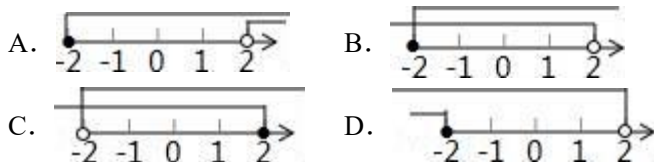


- A. 10° B. 20° C. 30° D. 40°

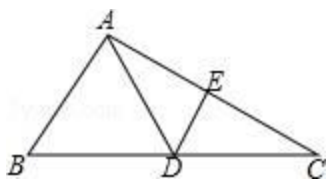
5. (2016 天门·5·3 分) 在下列事件中，必然事件是 ()

- A. 在足球赛中，弱队战胜强队
B. 任意画一个三角形，其内角和是 360°
C. 抛掷一枚硬币，落地后反面朝上
D. 通常温度降到 0°C 以下，纯净的水结冰

6. (2016 天门·6·3 分) 不等式组 $\begin{cases} x+2 \geq 0 \\ 3-x > 1 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示为 ()



7. (2016 天门·7·3 分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中，AC 的垂直平分线分别交 AC、BC 于 E、D 两点， $EC = 4$ ， $\triangle ABC$ 的周长为 23，则 $\triangle ABD$ 的周长为 ()



A. 13 B. 15 C. 17 D. 19

8. (2016 天门·8·3 分) 在平面直角坐标系中, 点 $P(-4, 2)$ 向右平移 7 个单位长度得到点 P_1 , 点 P_1 绕原点逆时针旋转 90° 得到点 P_2 , 则点 P_2 的坐标是 ()

A. $(-2, 3)$ B. $(-3, 2)$ C. $(2, -3)$ D. $(3, -2)$

9. (2016 天门·9·3 分) 在下列条件中, 能够判定一个四边形是平行四边形的是 ()

- A. 一组对边平行, 另一组对边相等
- B. 一组对边相等, 一组对角相等
- C. 一组对边平行, 一条对角线平分另一条对角线
- D. 一组对边相等, 一条对角线平分另一条对角线

10. (2016 天门·10·3 分) 在一次自行车越野赛中, 出发 m h 后, 小明骑行了 25km, 小刚骑行了 18km, 此后两人分别以 a km/h, b km/h 匀速骑行, 他们骑行的时间 t (单位: h) 与骑行的路程 s (单位: km) 之间的函数关系如图, 观察图象, 下列说法:

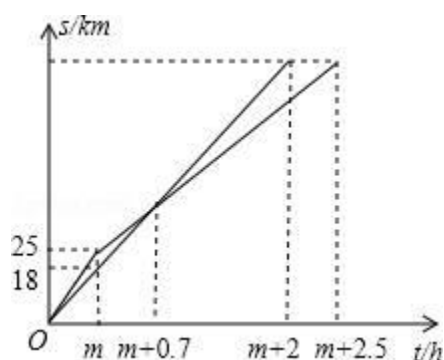
①出发 m h 内小明的速度比小刚快;

② $a=26$;

③小刚追上小明时离起点 43km;

④此次越野赛的全程为 90km,

其中正确的说法有 ()



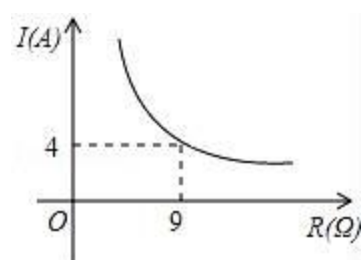
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 满分 18 分)

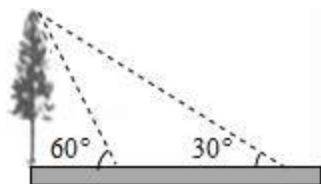
11. (2016 天门·11·3 分) 分解因式: $x^3 - 9x = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. (2016 天门·12·3 分) 某班为奖励在校运动会上取得好成绩的同学, 花了 200 元钱购买甲、乙两种奖品共 30 件, 其中甲种奖品每件 8 元, 乙种奖品每件 6 元, 则购买了甲种奖品 件.

13. (2016 天门·13·3 分) 已知蓄电池的电压为定值, 使用蓄电池时, 电流 I (单位: A) 与电阻 R (单位: Ω) 是反比例函数关系, 它的图象如图所示, 如果以此蓄电池为电源的用电器, 其限制电流不能超过 10A, 那么用电器可变电阻 R 应控制的范围是 .

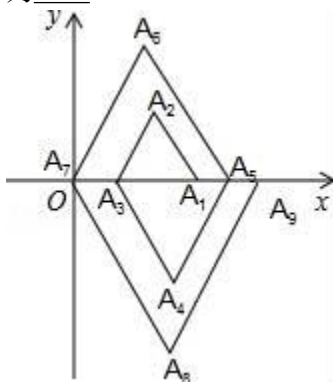


14. (2016 天门·14·3 分) 如图, 校园内有一颗与地面垂直的树, 数学兴趣小组两次测量它在地面上的影子, 第一次是阳光与地面成 60° 角时, 第二次是阳光与地面成 30° 角时, 两次测量的影长相差 8 米, 则树高____米. (结果保留根号)



15. (2016 天门·15·3 分) 有 4 张看上去无差别的卡片, 上面分别写着 2, 3, 4, 6, 小红随机抽取 1 张后, 放回并混在一起, 再随机抽取 1 张, 则小红第二次取出的数字能够整除第一次取出的数字的概率为____.

16. (2016 天门·16·3 分) 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle A_1A_2A_3$, $\triangle A_3A_4A_5$, $\triangle A_5A_6A_7$, $\triangle A_7A_8A_9$, ..., 都是等边三角形, 且点 A_1 , A_3 , A_5 , A_7 , A_9 的坐标分别为 $A_1(3, 0)$, $A_3(1, 0)$, $A_5(4, 0)$, $A_7(0, 0)$, $A_9(5, 0)$, 依据图形所反映的规律, 则 A_{100} 的坐标为____.

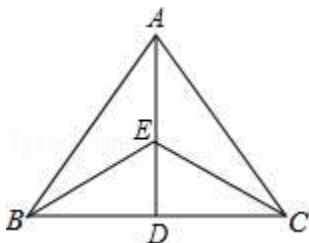


三、解答题 (本大题共 9 个小题, 满分 72 分)

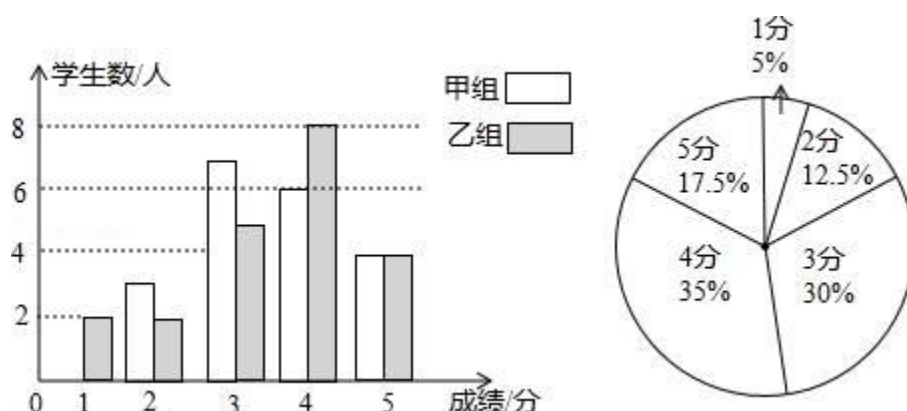
17. (2016 天门·17·6 分) 计算: $\sqrt{81} - 2016^0 - |-5| + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$.

18. (2016 天门·18·6 分) 解方程: $\frac{3}{x+1} = \frac{x}{x-1} - 1$.

19. (2016 天门·19·6 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AD 是角平分线, 点 E 在 AD 上, 请写出图中两对全等三角形, 并选择其中的一对加以证明.



20. (2016 天门·20·6 分) 八(1) 班同学分成甲、乙两组, 开展“社会主义核心价值观”知识竞赛, 满分 5 分, 得分均为整数, 小马虎根据竞赛成绩, 绘制了分组成绩条形统计图和全班成绩扇形统计图, 经确认, 扇形统计图是正确的, 条形统计图也只有乙组成绩统计有一处错误.



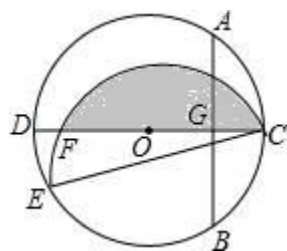
- (1) 甲组同学成绩的平均数是____, 中位数是____, 众数是____;
- (2) 指出条形统计图中存在的错误, 并求出正确值.

21. (2016 天门·21·8 分) 某宾馆有客房 50 间, 当每间客房每天的定价为 220 元时, 客房会全部住满; 当每间客房每天的定价增加 10 元时, 就会有一间客房空闲, 设每间客房每天的定价增加 x 元时, 客房入住数为 y 间.

- (1) 求 y 与 x 的函数关系式 (不要求写出 x 的取值范围);
- (2) 如果每间客房入住后每天的各种支出为 40 元, 不考虑其他因素, 则该宾馆每间客房每天的定价为多少时利润最大?

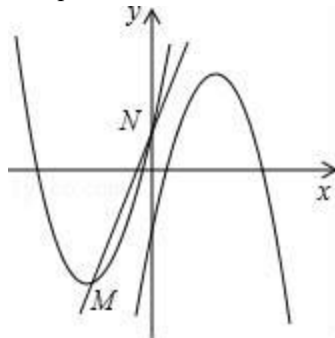
22. (2016 天门·22·8 分) 如图, CD 是 $\odot O$ 的直径, AB 是 $\odot O$ 的弦, $AB \perp CD$, 垂足为 G , $OG:OC=3:5$, $AB=8$.

- (1) 求 $\odot O$ 的半径;
- (2) 点 E 为圆上一点, $\angle ECD=15^\circ$, 将 $\widehat{CE}$ 沿弦 CE 翻折, 交 CD 于点 F , 求图中阴影部分的面积.



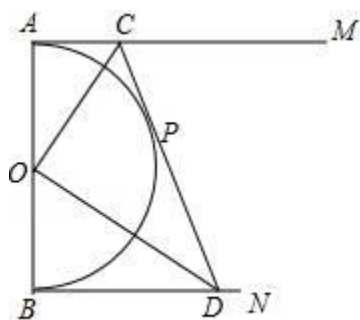
23. (2016 天门 · 23 · 10 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 已知抛物线 $C_1: y = \frac{3}{2}x^2 + 6x + 2$ 的顶点为 M , 与 y 轴相交于点 N , 先将抛物线 C_1 沿 x 轴翻折, 再向右平移 p 个单位长度后得到抛物线 C_2 : 直线 $l: y = kx + b$ 经过 M, N 两点.

- (1) 结合图象, 直接写出不等式 $\frac{3}{2}x^2 + 6x + 2 < kx + b$ 的解集;
- (2) 若抛物线 C_2 的顶点与点 M 关于原点对称, 求 p 的值及抛物线 C_2 的解析式;
- (3) 若直线 l 沿 y 轴向下平移 q 个单位长度后, 与 (2) 中的抛物线 C_2 存在公共点, 求 $3 - 4q$ 的最大值.

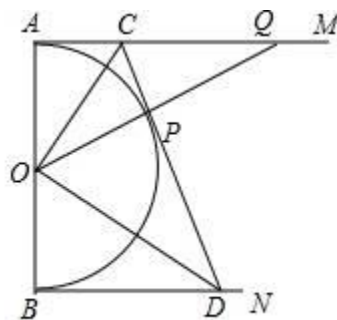


24. (2016 天门 · 24 · 10 分) 如图①, 半圆 O 的直径 $AB = 6$, AM 和 BN 是它的两条切线, CP 与半圆 O 相切于点 P , 并于 AM, BN 分别相交于 C, D 两点.

- (1) 请直接写出 $\angle COD$ 的度数;
- (2) 求 $AC \cdot BD$ 的值;
- (3) 如图②, 连接 OP 并延长交 AM 于点 Q , 连接 DQ , 试判断 $\triangle PQD$ 能否与 $\triangle ACO$ 相似? 若能相似, 请求 $AC:BD$ 的值; 若不能相似, 请说明理由.



图①



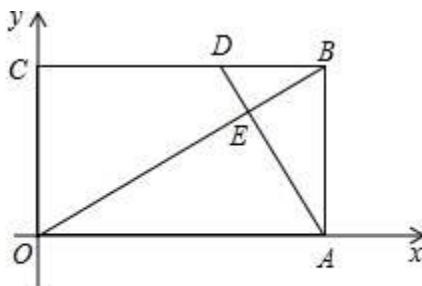
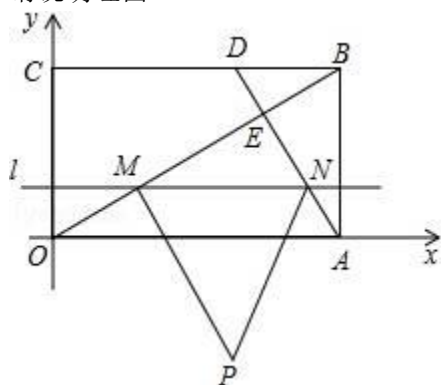
图②

25. (2016 天门 · 25 · 12 分) 如图, 矩形 $OABC$ 的两边 OA , OC 分别在 x 轴和 y 轴的正半轴上, 点 B 的坐标为 $(4\sqrt{3}, 4)$, 点 D 在 CB 上, 且 $CD:DB=2:1$, OB 交 AD 于点 E . 平行于 x 轴的直线 l 从原点 O 出发, 以每秒 1 个单位长度的速度沿 y 轴向上平移, 到 C 点时停止; l 与线段 OB , AD 分别相交与 M , N 两点, 以 MN 为边作等边 $\triangle MNP$ (点 P 在线段 MN 的下方). 设直线 l 的运动时间为 t (秒), $\triangle MNP$ 与 $\triangle OAB$ 重叠部分的面积为 S (平方单位).

(1) 直接写出点 E 的坐标;

(2) 求 S 与 t 的函数关系式;

(3) 是否存在某一时刻 t , 使得 $S = \frac{1}{2}S_{\triangle ABD}$ 成立? 若存在, 请求出此时 t 的值; 若不存在, 请说明理由.



2016 年湖北省潜江市、天门市、仙桃市、江汉油田中考

数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 下列各数中，最小的数是（ ）

- A. 0 B. $\frac{1}{3}$ C. -3 D. -2

【考点】有理数大小比较.

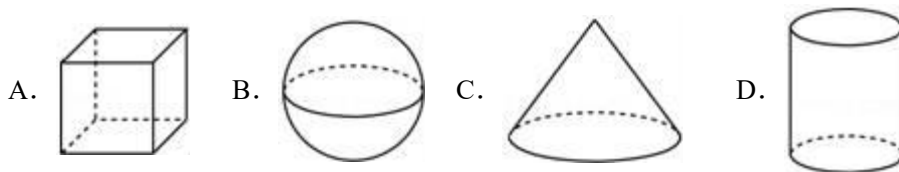
【分析】根据正数大于 0，0 大于负数，两个负数相比较，绝对值大的反而小，可得答案.

【解答】解： $-3 < -2 < 0 < \frac{1}{3}$,

故 -3 最小，

故选 C.

2. 下面几个几何体，主视图是圆的是（ ）



【考点】简单几何体的三视图.

【分析】分别判断 A，B，C，D 的主视图，即可解答.

【解答】解：A、主视图为正方形，故错误；

B、主视图为圆，正确；

C、主视图为三角形，故错误；

D、主视图为长方形，故错误；

故选：B.

3. 第 31 届夏季奥运会将于 2016 年 8 月 5 日 - 21 日在巴西举行，为纪念此次体育盛事发行的奥运会纪念币，在中国发行 450000 套，450000 这个数用科学记数法表示为（ ）

- A. 45×10^4 B. 4.5×10^5 C. 0.45×10^6 D. 4.5×10^6

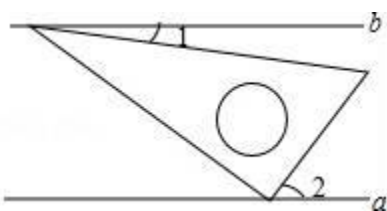
【考点】科学记数法—表示较大的数.

【分析】科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ，n 为整数. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位，n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 > 1 时，n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时，n 是负数.

【解答】解：将 450000 用科学记数法表示为： 4.5×10^5 .

故选：B.

4. 如图，将一块含有 60° 角的直角三角板的两个顶点放在两条平行的直线 a，b 上，如果 $\angle 2 = 50^\circ$ ，那么 $\angle 1$ 的度数为（ ）



A. 10° B. 20° C. 30° D. 40°

【考点】平行线的性质.

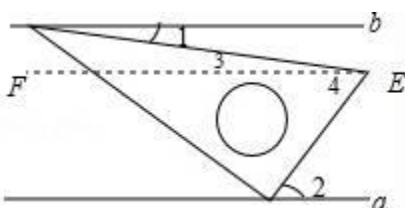
【分析】根据平行线的性质即可得到结论.

【解答】解：如图，过 E 作 $EF \parallel$ 直线 a，
则 $EF \parallel$ 直线 b，

$$\therefore \angle 3 = \angle 1, \angle 4 = \angle 2,$$

$$\therefore \angle 1 = 60^\circ - \angle 2 = 10^\circ,$$

故选 A.



5. 在下列事件中，必然事件是 ()

- A. 在足球赛中，弱队战胜强队
- B. 任意画一个三角形，其内角和是 360°
- C. 抛掷一枚硬币，落地后反面朝上
- D. 通常温度降到 0°C 以下，纯净的水结冰

【考点】随机事件.

【分析】根据必然事件的概念（必然事件指在一定条件下一定发生的事件）可判断正确答案.

【解答】解：A、在足球赛中，弱队战胜强队，是随机事件；

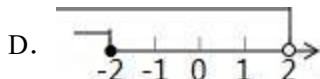
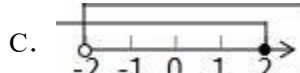
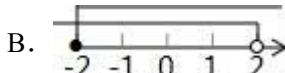
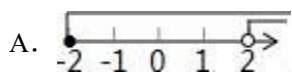
B、任意画一个三角形，其内角和是 360° ，是不可能事件；

C、抛掷一枚硬币，落地后反面朝上，是随机事件；

D、通常温度降到 0°C 以下，纯净的水结冰，是必然事件.

故选：D.

6. 不等式组 $\begin{cases} x+2 \geq 0 \\ 3-x > 1 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示为 ()



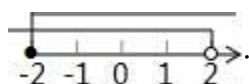
【考点】解一元一次不等式组；在数轴上表示不等式的解集.

【分析】分别求出各不等式的解集，再求出其公共解集，并在数轴上表示出来即可.

【解答】解： $\begin{cases} x+2 \geq 0 \text{ ①} \\ 3-x > 1 \text{ ②} \end{cases}$ ，由①得， $x \geq -2$ ，由②得， $x < 2$ ，

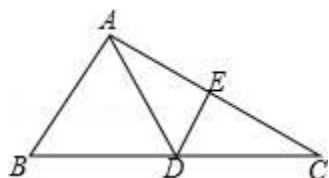
故不等式组的解集为： $-2 \leq x < 2$ ，

在数轴上表示为：



故选 B.

7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AC 的垂直平分线分别交 AC 、 BC 于 E 、 D 两点, $EC=4$, $\triangle ABC$ 的周长为 23, 则 $\triangle ABD$ 的周长为 ()



A. 13 B. 15 C. 17 D. 19

【考点】线段垂直平分线的性质.

【分析】根据线段垂直平分线性质的得出 $AD=DC$, $AE=CE=4$, 求出 $AC=8$, $AB+BC=15$, 求出 $\triangle ABD$ 的周长为 $AB+BC$, 代入求出即可.

【解答】解: $\because AC$ 的垂直平分线分别交 AC 、 BC 于 E 、 D 两点,

$\therefore AD=DC$, $AE=CE=4$,

即 $AC=8$,

$\because \triangle ABC$ 的周长为 23,

$\therefore AB+BC+AC=23$,

$\therefore AB+BC=23-8=15$,

$\therefore \triangle ABD$ 的周长为 $AB+BD+AD=AB+BD+CD=AB+BC=15$,

故选 B.

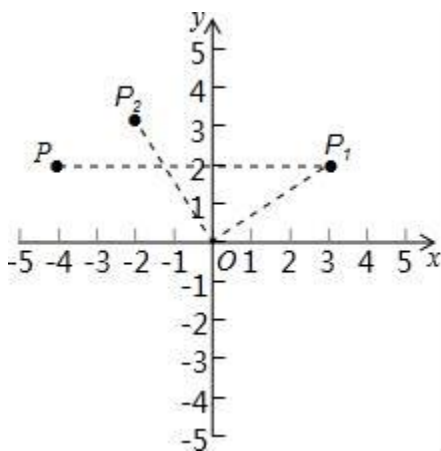
8. 在平面直角坐标系中, 点 $P(-4, 2)$ 向右平移 7 个单位长度得到点 P_1 , 点 P_1 绕原点逆时针旋转 90° 得到点 P_2 , 则点 P_2 的坐标是 ()

A. $(-2, 3)$ B. $(-3, 2)$ C. $(2, -3)$ D. $(3, -2)$

【考点】坐标与图形变化-旋转; 坐标与图形变化-平移.

【分析】根据题意画出图形, 利用平移与旋转性质确定出所求点坐标即可.

【解答】解: 如图所示:



根据图形得: $P_1(3, 2)$, $P_2(-2, 3)$,

故选 A

9. 在下列条件中，能够判定一个四边形是平行四边形的是（ ）

- A. 一组对边平行，另一组对边相等
- B. 一组对边相等，一组对角相等
- C. 一组对边平行，一条对角线平分另一条对角线
- D. 一组对边相等，一条对角线平分另一条对角线

【考点】平行四边形的判定.

【分析】根据平行四边形的判定方法以及全等三角形的判定方法一一判断即可.

【解答】解：A、错误. 这个四边形有可能是等腰梯形.

B、错误. 不满足三角形全等的条件，无法证明相等的一组对边平行.

C、正确. 可以利用三角形全等证明平行的一组对边相等. 故是平行四边形.

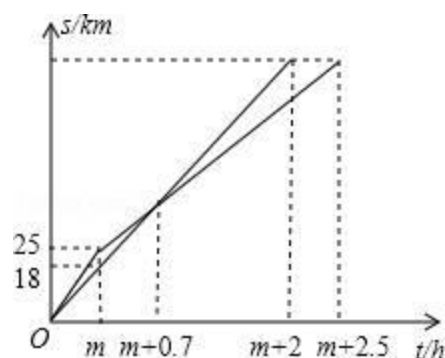
D、错误. 不满足三角形全等的条件，无法证明相等的一组对边平行.

故选 C.

10. 在一次自行车越野赛中，出发 m h 后，小明骑行了 25km，小刚骑行了 18km，此后两人分别以 a km/h, b km/h 匀速骑行，他们骑行的时间 t （单位：h）与骑行的路程 s （单位：km）之间的函数关系如图，观察图象，下列说法：

- ①出发 m h 内小明的速度比小刚快；
- ② $a=26$ ；
- ③小刚追上小明时离起点 43km；
- ④此次越野赛的全程为 90km，

其中正确的说法有（ ）



- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【考点】一次函数的应用.

【分析】①根据函数图象可以判断出发 m h 内小明的速度比小刚快是否正确；

②根据图象可以得到关于 a 、 b 、 m 的三元一次方程组，从而可以求得 a 、 b 、 m 的值，从而可以解答本题；

③根据②中的 b 、 m 的值可以求得小刚追上小明时离起点的路程，本题得以解决；

④根据②中的数据可以求得此次越野赛的全程.

【解答】解：由图象可知，

出发 m h 内小明的速度比小刚快，故①正确；

$$\text{由图象可得, } \begin{cases} 25+a(m+0.7-m)=(m+0.7)b \\ 25+(m+2.5-m)a=(m+2)b \\ bm=18 \end{cases},$$

$$\text{解得, } \begin{cases} a=26 \\ b=36 \\ m=0.5 \end{cases},$$

故②正确;

小刚追上小明走过的路程是: $36 \times (0.5+0.7) = 36 \times 1.2 = 43.2\text{km} > 43\text{km}$, 故③错误;

此次越野赛的全程是: $36 \times (0.5+2) = 36 \times 2.5 = 90\text{km}$, 故④正确;

故选 C.

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 满分 18 分)

11. 分解因式: $x^3 - 9x = \underline{x(x+3)(x-3)}$.

【考点】提公因式法与公式法的综合运用.

【分析】根据提取公因式、平方差公式, 可分解因式.

【解答】解: 原式 $= x(x^2 - 9)$

$= x(x+3)(x-3)$,

故答案为: $x(x+3)(x-3)$.

12. 某班为奖励在校运动会上取得好成绩的同学, 花了 200 元钱购买甲、乙两种奖品共 30 件, 其中甲种奖品每件 8 元, 乙种奖品每件 6 元, 则购买了甲种奖品 10 件.

【考点】二元一次方程组的应用.

【分析】设购买甲种奖品 x 件, 乙种奖品 y 件, 根据甲、乙两种奖品共 30 件和花了 200 元钱购买甲、乙两种奖品, 甲种奖品每件 8 元, 乙种奖品每件 6 元, 列出方程组, 再进行求解即可.

【解答】解: 设购买甲种奖品 x 件, 乙种奖品 y 件, 由题意得

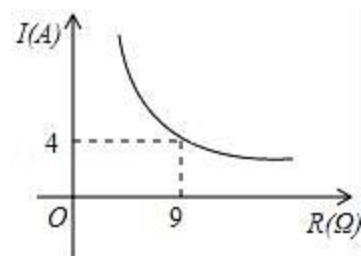
$$\begin{cases} x+y=30 \\ 8x+6y=200 \end{cases},$$

解得 $\begin{cases} x=10 \\ y=20 \end{cases}$,

答: 购买了甲种奖品 10 件.

故答案为: 10.

13. 已知蓄电池的电压为定值, 使用蓄电池时, 电流 I (单位: A) 与电阻 R (单位: Ω) 是反比例函数关系, 它的图象如图所示, 如果以此蓄电池为电源的用电器, 其限制电流不能超过 10A, 那么用电器可变电阻 R 应控制的范围是 $R \geq 3.6$.



【考点】反比例函数的应用.

【分析】根据图象中的点的坐标先求反比例函数关系式, 再由电流不能超过 10A 列不等式, 求出结论, 并结合图象.

【解答】解：设反比例函数关系式为： $I=\frac{k}{R}$ ，

把（9，4）代入得： $k=4\times 9=36$ ，

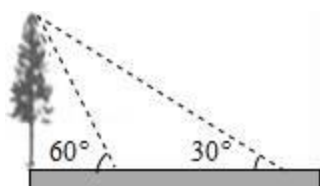
$\therefore$ 反比例函数关系式为： $I=\frac{36}{R}$ ，

当 $I\leq 10$ 时，则 $\frac{36}{R}\leq 10$ ，

$R\geq 3.6$ ，

故答案为： $R\geq 3.6$ ．

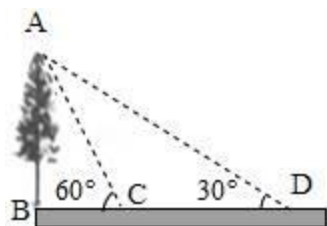
14. 如图，校园内有一颗与地面垂直的树，数学兴趣小组两次测量它在地面上的影子，第一次是阳光与地面成 60° 角时，第二次是阳光与地面成 30° 角时，两次测量的影长相差 8 米，则树高 $4\sqrt{3}$ 米．（结果保留根号）



【考点】平行投影．

【分析】设出树高，利用所给角的正切值分别表示出两次影子的长，然后作差建立方程即可．

【解答】解：如图，



在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\tan\angle ACB=\frac{AB}{BC}$ ，

$$\therefore BC=\frac{AB}{\tan\angle ACB}=\frac{x}{\tan 60^\circ}，$$

同理： $BD=\frac{x}{\tan 30^\circ}$ ，

$\because$ 两次测量的影长相差 8 米，

$$\therefore \frac{x}{\tan 30^\circ}-\frac{x}{\tan 60^\circ}=8，$$

$$\therefore x=4\sqrt{3}$$

故答案为 $4\sqrt{3}$ ．

15. 有 4 张看上去无差别的卡片，上面分别写着 2，3，4，6，小红随机抽取 1 张后，放回并混在一起，再随机抽取 1 张，则小红第二次取出的数字能够整除第一次取出的数字的概率为 $\frac{7}{16}$ ．

【考点】列表法与树状图法．

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/165104010211011041>