

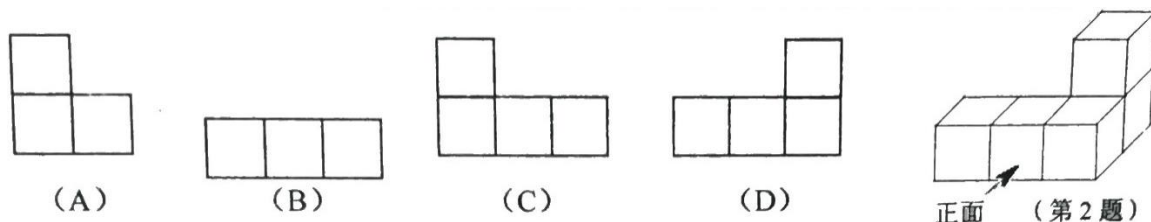
中考数学模拟卷

一、选择题（每小题 3 分，共 24 分）

1. $\frac{1}{3}$ 的相反数是 ()

- (A) $-\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) -3 (D) 3

2. 右图是由五个完全相同的小正方体组成的立体图形，这个立体图形的主视图是 ()



3. 据国家统计局关于 2014 年粮食产量的公告表明，我省粮食产量达 70 656 000 000 斤。70 656 000 000 这个数用科学记数法表示为 ()

- (A) 70.656×10^9 (B) 70.656×10^{10} (C) 7.0656×10^{10} (D) 7.0656×10^{11}

4. 一元二次方程 $2x^2 + 3x - 3 = 0$ 的根的情况是 ()

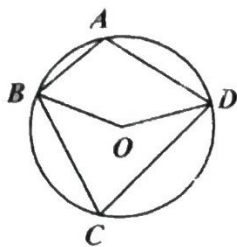
- (A) 有两个不相等的实数根 (B) 有两个相等的实数根
(C) 只有一个实数根 (D) 没有实数根

5. 20 位同学在植树节这天共种了 52 棵树苗，其中男生每人种了 3 棵，女生每人种 2 棵，设男生有 x 人，女生有 y 人，根据题意，列方程组正确的是 ()

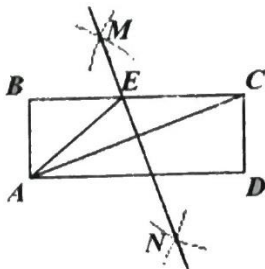
- (A) $\begin{cases} x + y = 52 \\ 3x + 2y = 20 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x + y = 52 \\ 2x + 3y = 20 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x + y = 20 \\ 2x + 3y = 52 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x + y = 20 \\ 3x + 2y = 52 \end{cases}$

6. 如图，在 $\odot O$ 的内接四边形 $ABCD$ 中， $\angle BAD = 108^\circ$ ，则 $\angle BOD$ 的大小为 ()

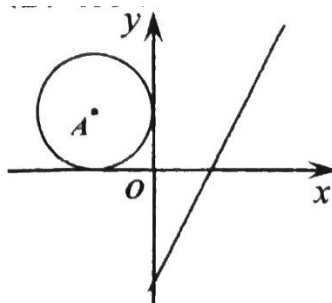
- (A) 72° (B) 108° (C) 144° (D) 136°



(第 6 题)



(第 7 题)



(第 8 题)

7. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $\angle DAC = 20^\circ$ ，分别以顶点 A 、 C 为圆心，大于 AC 一半的长为半径作圆弧分别交于点 M 、 N ，直线 MN 交 BC 于点 E ，连结 AE ，则 $\angle BAE$ 的大小为 ()

- (A) 35° (B) 40° (C) 45° (D) 50°

8.如图，在平面直角坐标系中，点A在第二象限， $\odot A$ 分别与x轴、y轴相切，若将 $\odot A$ 向右平移5个单位，圆心A恰好落在直线 $y = 2x - 4$ 上，则 $\odot A$ 的半径为（ ）

- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 6

二、填空题（每小题3分，共18分）

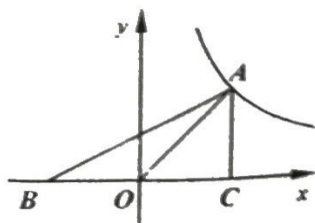
9. 计算： $\sqrt{8} + \sqrt{2} =$ _____；

10.购买单价为a元的笔记本和单价为b元的铅笔3支应付款_____元；

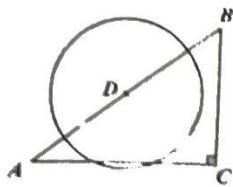
11.不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{3}x - 1 \leq 0 \\ 3 - (x - 2) < 7 \end{cases}$ 的解集为_____；

12.如图，在平面直角坐标系中， $\text{Rt}\triangle ABC$ 的顶点A在第一象限， $\angle ACB = 90^\circ$ ，边BC在x轴上，AO为BC边上的中线，若函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$)的图像经过点A， $\triangle ABO$ 的面积为2，则k的值为_____.

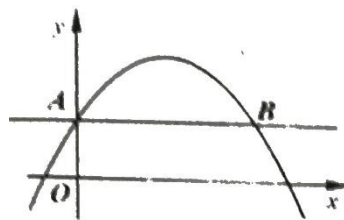
13. 如图， $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 8$ ， $BC = 6$ ，点D为斜边AB中点，当 $\odot D$ 与AC边有公共点时，设 $\odot D$ 的半径为r，则r的取值范围是_____.



(第12题)



(第13题)



(第14题)

14.如图，在平面直角坐标系中，抛物线经过点A(0,2)，对称轴为 $x = 3$ ，过点A与x轴平行的直线交抛物线于点B，点C为平面内一点，若以O、A、B、C为顶点的四边形是平行四边形，则此平行四边形周长的最大值为_____。

三、解答题（本大题共10小题，共78分）

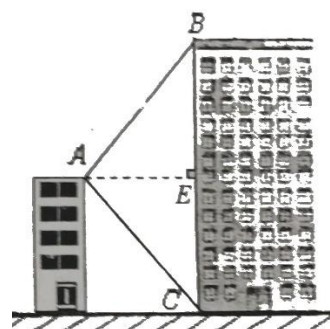
15. (6分) 先化简，再求值： $\left(\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1}\right) \div \frac{x}{x^2-1}$ ，其中 $x = -4$

16. (6 分) 在一个不透明的袋子里装有 3 个乒乓球，分别标有数字 1,2,3，这些乒乓球除所标数字不同外其余均相同，先从袋子里随机摸出 1 个乒乓球，记下标号后放回；再从袋子里随机摸出 1 个乒乓球，请用树状图（或列表）的方法，求两次摸出的乒乓球的标号之和是偶数的概率.

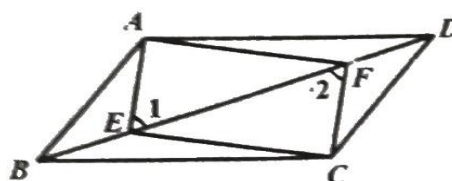
17. (6 分) 某服装点老板用 1200 元购进一批服装，很快售完；老板又用 2600 元购进第二批服装，所购件数是第一批的 2 倍，但每件的进价比第一次的多 5 元，求第一批服装每件的进价.

18. (7 分)，如图，在一建筑物顶部A处测量另一栋高楼的高度BC，测得A处与高楼的水平距离AE的长为 18 米，从A处目测高楼顶端B处、高楼地段C处，视线与水平线夹角 $\angle BAE$ 、 $\angle CAE$ 均为 50° ，求高楼的高度BC.（结果精确到 0.1 米）

【参考数据： $\sin 50^\circ = 0.77$ ， $\cos 50^\circ = 0.64$ ， $\tan 50^\circ = 1.19$ 】

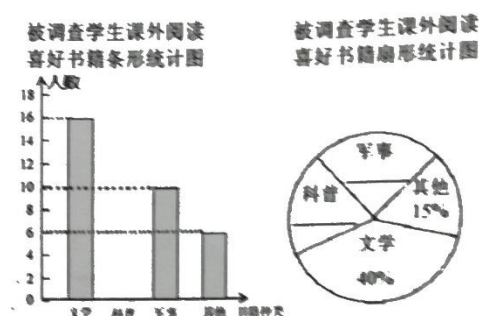


19. (7 分) 如图，四边形ABCD是平行四边形，点E、F在对角线BD上，且 $AE \perp AF$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ，求证：四边形AECF为矩形.



20. (7分) 某校为了满足学生课外阅读需要, 准备购进一批课外书籍, 购进前从全校每班随机抽取部分学生, 对学生课外读物的喜好进行调查 (每人只选一种书籍), 将调查结果绘制成如图所示的两幅补完整的统计图, 根据图中的信息, 解答下列问题:

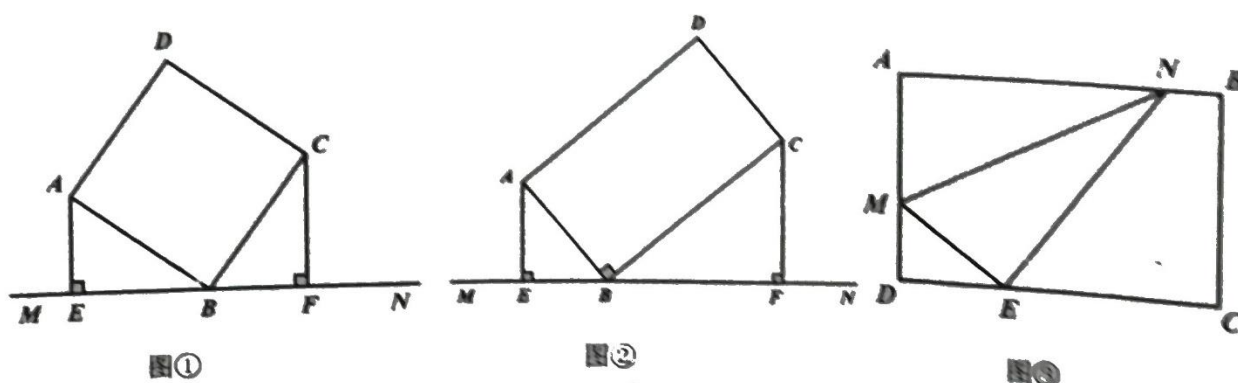
- (1) 这次调查的学生数为_____人;
- (2) 补全条形统计图和扇形统计图;
- (3) 如果这所学校要购买学生课外阅读的书籍 1500 册, 根据上述调查结果, 估计“科普”类书籍的册数.



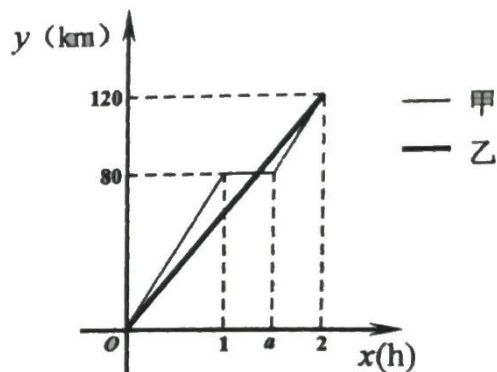
21. (8分) 问题原型: 如图①, 正方形 $ABCD$ 的顶点 B 在直线 MN 上, 顶点 A 、 C 、 D 在直线 MN 同侧, $AE \perp MN$, $CF \perp MN$, 可以证明 $\triangle AEB \cong \triangle BFC$, 从而得到 $BF = AE$;

初步探究: 如图②, 将问题原型中的正方形 $ABCD$ 改为矩形 $ABCD$, 且 $AB = 4$, $BC = 7$, 其他条件不变, 猜想 BF 与 AE 之间的数量关系, 并证明你的结论;

简单应用: 如图③, 矩形 $ABCD$ 中, $AB = 12$, $BC = 8$, 将矩形 $ABCD$ 翻折, 使点 A 落在边 CD 上的 E 处, 折痕为 MN , 若 $DE = 4$, 则 $BN =$ _____.



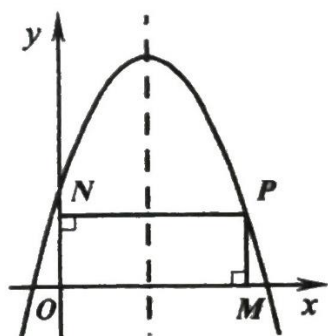
22. (9 分) 甲乙两车同时从A地出发前往B地, 甲车中途因故停车一段时间, 之后以原速继续行驶, 与乙车同时到达B地, 下图是甲乙两车离开A地的路程 y (km) 与时间 x (h) 之间的函数图像.



- (1) 甲车每小时行驶 _____ 千米, a 的值为 _____.
- (2) 求甲车再次行驶过程中 y 与 x 的之间的函数关系式;
- (3) 甲乙两车离开A地的路程差 8 千米时, 直接写出 x 的值.

23. (10 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的顶点坐标为 $(\frac{3}{2}, 4)$, 且经过 $(\frac{7}{2}, 0)$, P 是抛物线上 x 轴上方一点, 且在对称轴右侧, 过点 P 作 $PM \perp x$ 轴于点 M , $PM \perp y$ 轴于点 N , 设点 P 的横坐标为 m ,

- (1) 求这条抛物线对应的函数关系式;
- (2) 设四边形 $OMPN$ 的周长为 l , 求 l 的最大值;
- (3) 将点 M 绕原点 O 逆时针旋转 90° 得到点 M' , 点 Q 在对称轴上, 直接写出 $\triangle QM'N$ 为等腰直角三角形时 m 的值.



24. (12 分) 如图①, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=12$, $AB=15$, 点 P 从点 A 出发沿 AB 方向以每秒 2.5 个单位的速度向点 B 运动, 同时点 Q 以每秒 4 个单位的速度沿 $A-C-A$ 做往返运动, 点 P 不与 A 、 B 重合时, 将 $\triangle AQP$ 绕 PQ 的中点旋转 180° 得到 $\triangle DPQ$, 作 $PE \perp AC$ 于点 E , 设点 P 、点 Q 运动的时间为 t 秒.

- (1) 用含 t 的代数式表示线段 AQ 的长度;
- (2) 点 E 、点 Q 不重合时, 设以 P 、 E 、 Q 、 D 为顶点的四边形的面积为 S , 求 S 与 t 的函数关系式;
- (3) 当 PE 所在直线平分以 P 、 E 、 Q 、 D 为顶点的四边形面积时, (2) 中 S 的值为_____;
- (4) 如图②, 将 $\triangle APQ$ 沿 PQ 翻折得到 $\triangle A'PQ$, 直接写出 $\triangle A'PQ$ 与 $\triangle DPQ$ 的重叠部分图形为等腰直角三角形时 t 的值.

