

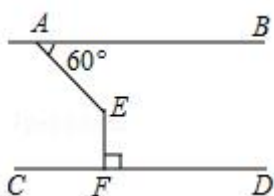
2017 年辽宁省朝阳市中考数学试卷

一、选择题 (共 10 小题)

1. 计算: $(-1)^{2017}$ 的值是 ()

- A. 1 B. -1 C. 2017 D. -2017

2. 如图, $AB \parallel CD$, $EF \perp CD$, $\angle BAE = 60^\circ$, 则 $\angle AEF$ 的度数为 ()



- A. 110° B. 140° C. 150° D. 160°

3. 下列四种垃圾分类回收标识中, 是轴对称图形的是 ()



4. 如果 $3x^{2m}y^{n+1}$ 与 $-\frac{1}{2}x^2y^{m+3}$ 是同类项, 则 m, n 的值为 ()

- A. $m = -1, n = 3$ B. $m = 1, n = 3$ C. $m = -1, n = -3$ D. $m = 1, n = -3$

5. 某企业为了解职工工业余爱好, 组织对本企业 150 名职工工业余爱好进行调查, 制成了如图所示的扇形统计图, 则在被调查的职工中, 爱好旅游和阅读的人数分别是 ()



- A. 45, 30 B. 60, 40 C. 60, 45 D. 40, 45

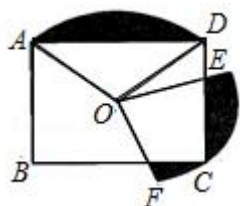
6. 某校书法兴趣小组 20 名学生日练字页数如下表所示:

日练字页数	2	3	4	5	6
人数	2	6	5	4	3

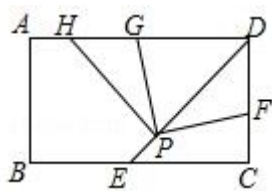
这些学生日练字页数的中位数、平均数分别是 ()

- A. 3 页, 4 页 B. 3 页, 5 页 C. 4 页, 4 页 D. 4 页, 5 页

7. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， O 为对角线交点，将扇形 AOD 绕点 O 顺时针旋转一定角度得到扇形 EOF ，则在旋转过程中图中阴影部分的面积（ ）



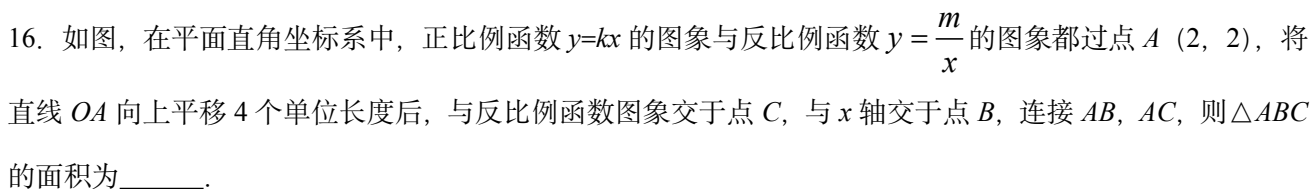
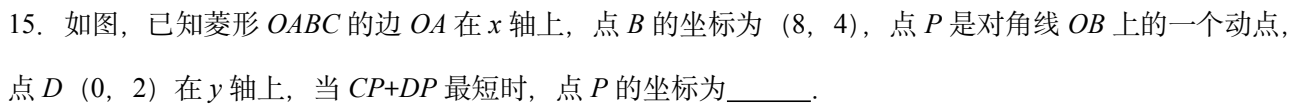
- A. 不变 B. 由大变小
C. 由小变大 D. 先由小变大，后由大变小
8. 某校进行体操队列训练，原有 8 行 10 列，后增加 40 人，使得队伍增加的行数、列数相同，你知道增加了多少行或多少列吗？设增加了 x 行或列，则列方程得（ ）
- A. $(8-x)(10-x) = 8 \times 10 - 40$ B. $(8-x)(10-x) = 8 \times 10 + 40$
C. $(8+x)(10+x) = 8 \times 10 - 40$ D. $(8+x)(10+x) = 8 \times 10 + 40$
9. 若函数 $y = (m-1)x^2 - 6x + \frac{3}{2}m$ 的图象与 x 轴有且只有一个交点，则 m 的值为（ ）
- A. -2 或 3 B. -2 或 -3 C. 1 或 -2 或 3 D. 1 或 -2 或 -3
10. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， DE 平分 $\angle ADC$ 交 BC 于点 E ，点 F 是 CD 边上一点（不与点 D 重合），点 P 为 DE 上一动点， $PE < PD$ ，将 $\angle DPF$ 绕点 P 逆时针旋转 90° 后，角的两边交射线 DA 于 H, G 两点，有下列结论：① $DH=DE$ ；② $DP=DG$ ；③ $DG+DF=\sqrt{2} DP$ ；④ $DP \cdot DE=DH \cdot DC$ ，其中一定正确的是（ ）



- A. ①② B. ②③ C. ①④ D. ③④

二、填空题（共 6 小题）

11. 数据 19170000 用科学记数法表示为_____.
12. “任意画一个四边形，其内角和是 360° ” 是_____事件（填“随机”、“必然”、“不可能”中任一个）.
13. 不等式组 $\begin{cases} 3x-1 > 5 \\ 2x < 6 \end{cases}$ 的解集为_____.
14. 如图是某物体的三视图，则此物体的体积为_____（结果保留 π ）.



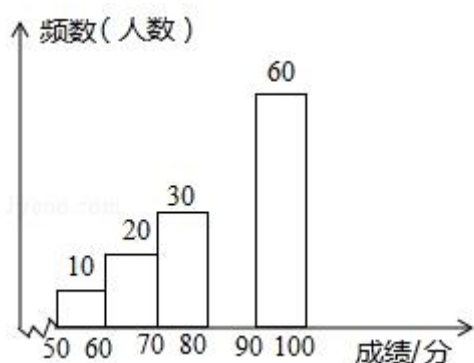
18. 解分式方程: $\frac{3}{2x+1} - \frac{2}{2x-1} = \frac{x+1}{4x^2-1}$.

19. 为打造平安校园,增强学生安全防范意识,某校组织了全校 1200 名学生参加校园安全网络知识竞赛.赛后随机抽取了其中 200 名学生的成绩作为样本进行整理,并制作了如下不完整的频数分布表和频数分布直方图.

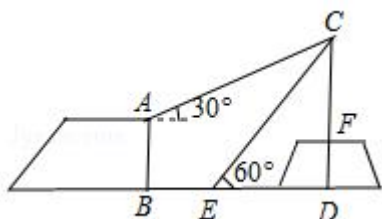
成绩 x /分	频数	频率
$50 \leq x < 60$	10	n
$60 \leq x < 70$	20	0.10
$70 \leq x < 80$	30	0.15
$80 \leq x < 90$	m	0.40
$90 \leq x < 100$	60	0.30

请根据图表提供的信息，解答下列各题：

- (1) 表中 $m=$ _____, $n=$ _____, 请补全频数分布直方图.
- (2) 若用扇形统计图来描述成绩分布情况，则分数段 $80 \leq x < 90$ 对应扇形的圆心角的度数是_____°.
- (3) 若成绩在 80 分以上（包括 80 分）为合格，则参加这次竞赛的 1200 名学生中成绩合格的大约有多少名？



20. 如图， AB 是某景区内高 $10m$ 的观景台， CD 是与 AB 底部相平的一座雕像（含底座），在观景台顶 A 处测得雕像顶 C 点的仰角为 30° ，从观景台底部 B 处向雕像方向水平前进 $6m$ 到达点 E ，在 E 处测得雕像顶 C 点的仰角为 60° ，已知雕像底座 DF 高 $8m$ ，求雕像 CF 的高。（结果保留根号）



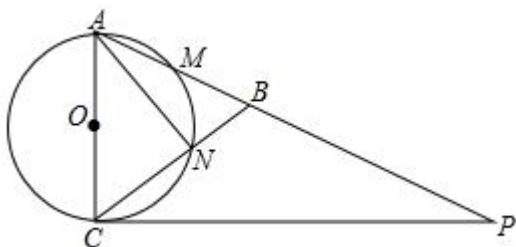
21. 在四边形 $ABCD$ 中，有下列条件：① $AB \parallel CD$ ；② $AD \parallel BC$ ；③ $AC=BD$ ；④ $AC \perp BD$.

- (1) 从中任选一个作为已知条件，能判定四边形 $ABCD$ 是平行四边形的概率是_____.
- (2) 从中任选两个作为已知条件，请用画树状图或列表的方法表示能判定四边形 $ABCD$ 是矩形的概率，并判断能判定四边形 $ABCD$ 是矩形和是菱形的概率是否相等？

22. 如图, 以 $\triangle ABC$ 的边 AC 为直径的 $\odot O$ 交 AB 边于点 M , 交 BC 边于点 N , 连接 AN , 过点 C 的切线交 AB 的延长线于点 P , $\angle BCP = \angle BAN$.

(1) 求证: $\triangle ABC$ 为等腰三角形;

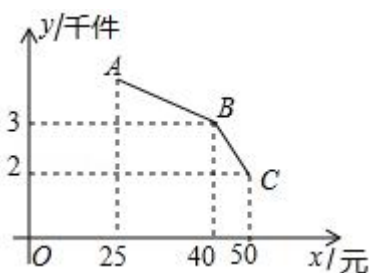
(2) 求证: $AM \cdot CP = AN \cdot CB$.



23. 今年是“精准扶贫”攻坚关键年, 某扶贫工作队为对口扶贫村引进建立了一村集体企业, 并无偿提供一笔无息贷款作为启动资金, 双方约定: ①企业生产出的产品全部由扶贫工作队及时联系商家收购; ②企业从生产销售的利润中, 要保证按时发放工人每月最低工资 32000 元. 已知该企业生产的产品成本为 20 元/件, 月生产量 y (千件) 与出厂价 x (元) ($25 \leq x \leq 50$) 的函数关系可用图中的线段 AB 和 BC 表示, 其中 AB 的解析式为 $y = -\frac{1}{20}x + m$ (m 为常数).

(1) 求该企业月生产量 y (千件) 与出厂价 x (元) 之间的函数关系式, 并写出自变量 x 的取值范围.

(2) 当该企业生产出的产品出厂价定为多少元时, 月利润 W (元) 最大? 最大利润是多少? [月利润 = (出厂价 - 成本) $\times$ 月生产量 - 工人月最低工资].



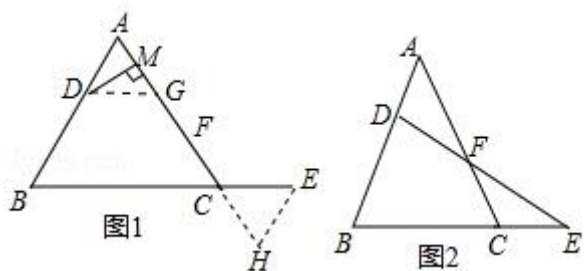
24. 已知, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在 AB 上, 点 E 是 BC 延长线上一点, 且 $AD=CE$, 连接 DE 交 AC 于点 F .

(1) 猜想证明: 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $AB=BC$, 学生们发现: $DF=EF$. 下面是两位学生的证明思路:

思路 1: 过点 D 作 $DG \parallel BC$, 交 AC 于点 G , 可证 $\triangle DFG \cong \triangle EFC$ 得出结论;

思路 2: 过点 E 作 $EH \parallel AB$, 交 AC 的延长线于点 H , 可证 $\triangle ADF \cong \triangle HEF$ 得出结论;

...



请你参考上面的思路，证明 $DF=EF$ （只用一种方法证明即可）.

(2) 类比探究：在 (1) 的条件下（如图 1），过点 D 作 $DM \perp AC$ 于点 M ，试探究线段 AM ， MF ， FC 之间满足的数量关系，并证明你的结论.

(3) 延伸拓展：如图 2，在 $\triangle ABC$ 中，若 $AB=AC$ ， $\angle ABC=2\angle BAC$ ， $\frac{AB}{BC}=m$ ，请你用尺规作图在图 2 中作出 AD 的垂直平分线交 AC 于点 N （不写作法，只保留作图痕迹），并用含 m 的代数式直接表示 $\frac{FN}{AC}$ 的值.

25. 如图，在平面直角坐标系中，抛物线 $y = ax^2 + bx$ （ a, b 为常数， $a \neq 0$ ）经过两点 $A(2, 4)$ ， $B(4, 4)$ ，交 x 轴正半轴于点 C .

(1) 求抛物线 $y = ax^2 + bx$ 的解析式.

(2) 过点 B 作 BD 垂直于 x 轴，垂足为点 D ，连接 AB ， AD ，将 $\triangle ABD$ 以 AD 为轴翻折，点 B 的对应点为 E ，直线 DE 交 y 轴于点 P ，请判断点 E 是否在抛物线上，并说明理由.

(3) 在 (2) 的条件下，点 Q 是线段 OC （不包含端点）上一动点，过点 Q 垂直于 x 轴的直线分别交直线 DP 及抛物线于点 M ， N ，连接 PN ，请探究：是否存在点 Q ，使 $\triangle PMN$ 是以 PM 为腰的等腰三角形？若存在，请求出点 Q 的坐标；若不存在，请说明理由.

