

# 泰州市二〇〇五年初中毕业、升学统一考试数学试题

(考试时间：120 分钟，满分：150 分)

	第二部分							合计	初 计 分 人	复 计 分 人
题号	二	三	四	五	六	七	八			
得分										

请注意：1. 本试卷分第一部分选择题和第二部分非选择题。

2. 考生答卷前，必须将自己的姓名、考试号、座位号用黑色或蓝色钢笔或圆珠笔填写在试卷和答题卡的相应位置，再用 2B 铅笔将考试号、科目填涂在答题卡上相应的小框内。

## 第一部分 选择题（共 36 分）

请注意：考生必须将所选答案的字母标号用 2B 铅笔填涂到答题卡上相应的题号内，答在试卷上无效。

一、选择题（下列各题所给答案中，只有一个答案是正确的。每小题 3 分，共 36 分）

1.  $-\frac{1}{5}$  的绝对值是

- A.  $-\frac{1}{5}$       B.  $\frac{1}{5}$       C. 5      D. -5

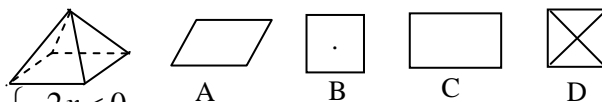
2. 下列运算正确的是

- A.  $a^2+a^3=a^5$     B.  $(-2x)^3=-2x^3$     C.  $(a-b)(-a+b)=-a^2-2ab-b^2$     D.  $\sqrt{2}+\sqrt{8}=3\sqrt{2}$

3. 南京长江三桥是世界上第一座弧线形钢塔斜拉桥。全长 15600m，用科学记数法表示为

- A.  $1.56 \times 10^4 \text{m}$     B.  $15.6 \times 10^3 \text{m}$     C.  $0.156 \times 10^4 \text{m}$     D.  $1.6 \times 10^4 \text{m}$

4. 如图所示的正四棱锥的俯视图是



5. 不等式组  $\begin{cases} -2x < 0 \\ 3-x \geq 0 \end{cases}$  的正整数解的个数是

- A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个

6. 两圆的半径  $R$ 、 $r$  分别是方程  $x^2-3x+2=0$  的两根，且圆心距  $d=3$ ，则两圆的位置关系为

- A. 外切      B. 内切      C. 外离      D. 相交

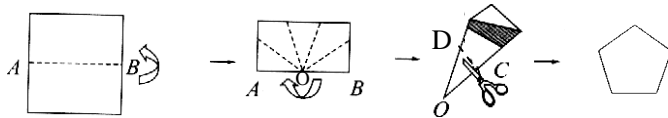
7. 一根蜡烛经凸透镜成一实像, 物距  $u$ , 像距  $v$  和凸透镜的焦距  $f$  满足关系式:  $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$ . 若

$u = 12 \text{ cm}$ ,  $f = 3 \text{ cm}$ , 则  $v$  的值为

- A. 8 cm    B. 6 cm    C. 4 cm    D. 2 cm

8. 用折纸的方法, 可以直接剪出一个正五边形 (如下图). 方法是: 拿一张长方形纸对折, 折痕为  $AB$ , 以  $AB$  的中点  $O$  为顶点将平角五等份, 并沿五等份的线折叠, 再沿  $CD$  剪开, 使展开后的图形为正五边形, 则  $\angle OCD$  等于

- A.  $108^\circ$     B.  $90^\circ$     C.  $72^\circ$     D.  $60^\circ$



9. 一人乘雪橇沿坡比  $1 : \sqrt{3}$  的斜坡笔直滑下, 滑下的距离  $s$  (米) 与时间  $t$  (秒) 间的关系为  $s = 10t + 2t^2$ , 若滑到坡底的时间为 4 秒, 则此人下降的高度为

- A. 72 m    B.  $36\sqrt{3}$  m    C. 36 m    D.  $18\sqrt{3}$  m



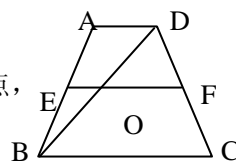
10. 某工厂为了选拔 1 名车工参加加工直径为 10mm 的精密零件的技术比赛, 随机抽取甲、乙两名车工加工的 5 个零件, 现测得的结果如下表, 请你用计算器比较  $S^2_{\text{甲}}$ 、 $S^2_{\text{乙}}$  的大小

甲	10.05	10.02	9.97	9.96	10
乙	10	10.01	10.02	9.97	10

- A.  $S^2_{\text{甲}} > S^2_{\text{乙}}$     B.  $S^2_{\text{甲}} = S^2_{\text{乙}}$     C.  $S^2_{\text{甲}} < S^2_{\text{乙}}$     D.  $S^2_{\text{甲}} \leq S^2_{\text{乙}}$

11. 如图, 梯形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ ,  $BD$  为对角线, 中位线  $EF$  交  $BD$  于  $O$  点, 若  $FO - EO = 3$ , 则  $BC - AD$  等于

- A. 4    B. 6    C. 8    D. 10



第 12 题

12. 下列说法正确的是

- A. 抛一枚硬币正面朝上的机会与抛一枚图钉钉尖着地的机会一样大.  
 B. 为了了解泰州火车站某一天中通过的列车车辆数, 可采用普查的方式进行.  
 C. 彩票中奖的机会是 1%, 买 100 张一定会中奖.  
 D. 泰州市某中学学生小亮, 对他所在的住宅小区的家庭进行调查, 发现拥有空调的家庭占 65%, 于是他得出泰州市拥有空调家庭的百分比为 65% 的结论.

## 第二部分 非选择题 (共 114 分)

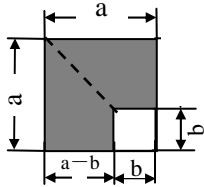
请注意: 考生必须将答案直接做在试卷上

得分	评卷人

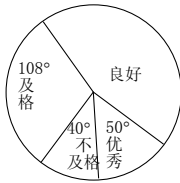
### 二、填空题 (每题 3 分, 共 24 分)

13. 写出一个图象分布在二、四象限内的反比例函数解析式\_\_\_\_\_.

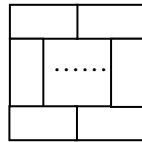
14. 在边长为 3 cm、4 cm、5 cm 的三角形白铁皮上剪下一个最大的圆，此圆的半径为\_\_\_\_\_cm.
15. 如下图是由边长为 a 和 b 的两个正方形组成，通过用不同的方法，计算下图中阴影部分的面积，可以验证的一个公式是\_\_\_\_\_.
16. 九年级（1）班进行一次数学测验，成绩分为优秀、良好、及格、不及格四个等级. 测验结果反映在扇形统计图上，如下图所示，则成绩良好的学生人数占全班人数的百分比是\_\_\_\_\_%.
17. 如下图，正方形是由 k 个相同的矩形组成，上下各有 2 个水平放置的矩形，中间竖放着若干个矩形，则 k=\_\_\_\_\_.
18. 如下图，圆锥底面圆的直径为 6cm，高为 4cm，则它的全面积为\_\_\_\_\_cm<sup>2</sup> (结果保留  $\pi$ ).



第 15 题



第 16 题

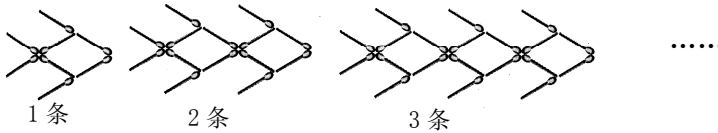


第 17 题



第 18 题

19. 如下图是小明用火柴搭的 1 条、2 条、3 条“金鱼”……，则搭  $n$  条“金鱼”需要火柴\_\_\_\_\_根.



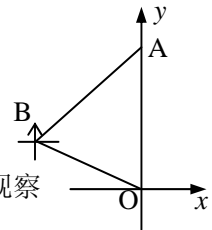
1 条

2 条

3 条

.....

20. 如图，机器人从 A 点，沿着西南方向，行了个  $4\sqrt{2}$  单位，到达 B 点后观察到原点 O 在它的南偏东  $60^\circ$  的方向上，则原来 A 的坐标为\_\_\_\_\_ (结果保留根号).



第 20 题

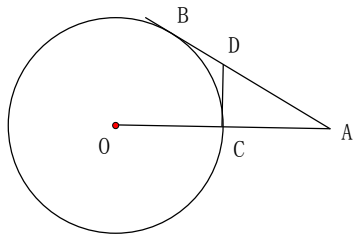
得分	评卷人

三、解答下列各题（21、22、23 每题 9 分，共 27 分）

21. 计算： $-1^{2005} - (1+0.5) \times 3^{-1} \div (-2)^2 + (\cos 60^\circ - \frac{4}{3})^0$

22. 先化简，再求值  $(\frac{1}{x-y} + \frac{1}{x+y}) \div \frac{xy}{x^2-y^2}$ ，其中  $x = \sqrt{3} - \sqrt{2}$   $y = \sqrt{2}$

23. 如图,  $AB$  切  $\odot O$  于点  $B$ ,  $OA$  交  $\odot O$  于  $C$  点, 过  $C$  作  $DC \perp OA$  交  $AB$  于  $D$ , 且  $BD:AD=1:2$
- (1) 求  $\angle A$  的正切值. (3分)
- (2) 若  $OC=1$ , 求  $AB$  及  $\widehat{BC}$  的长. (6分)



得分	评卷人

四、(本题满分 9 分)

24. 高为 12.6 米的教学楼  $ED$  前有一棵大树  $AB$  (如图 1).

- (1) 某一时刻测得大树  $AB$ 、教学楼  $ED$  在阳光下的投影长分别是  $BC=2.4$  米,  $DF=7.2$  米, 求大树  $AB$  的高度. (3分)
- (2) 用皮尺、高为  $h$  米的测角仪, 请你设计另一种测量大树  $AB$  高度的方案, 要求:
- ① 在图 2 上, 画出你设计的测量方案示意图, 并将应测数据标记在图上 (长度用字母  $m$ 、 $n$  ... 表示, 角度用希腊字母  $\alpha$ 、 $\beta$  ... 表示); (3分)
- ② 根据你所画的示意图和标注的数据, 计算大树  $AB$  高度 (用字母表示). (3分)

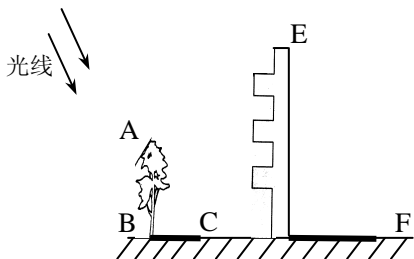


图 1

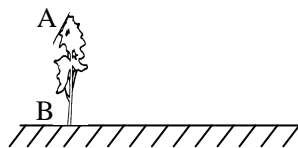
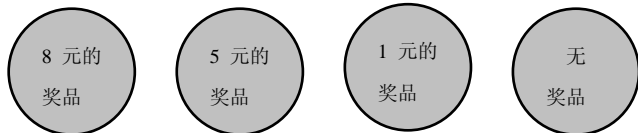


图 2

得分	评卷人

五、(本题满分 9 分)

25. 学校门口经常有小贩搞摸奖活动. 某小贩在一只黑色的口袋里装有只有颜色不同的 50 只小球, 其中红球 1 只, 黄球 2 只, 绿球 10 只, 其余为白球. 搅拌均匀后, 每 2 元摸 1 个球. 奖品的情况标注在球上(如下图)



(1) 如果花 2 元摸 1 个球, 那么摸不到奖的概率是多少? (4 分)

(2) 如果花 4 元同时摸 2 个球, 那么获得 10 元奖品的概率是多少? (5 分)

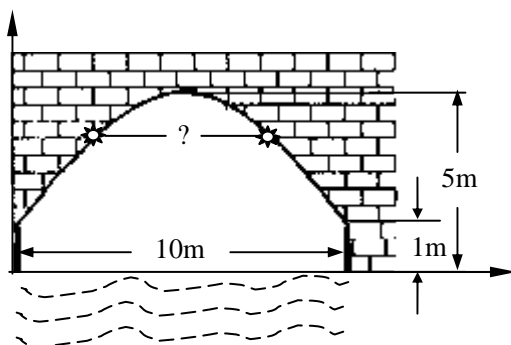
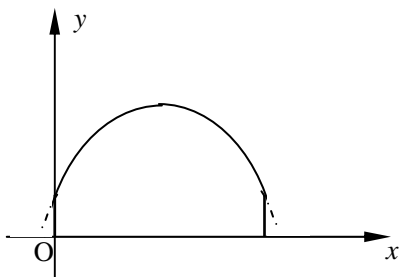
得分	评卷人

六、(本题满分 10 分)

26. 右图是泰州某河上一座古拱桥的截面图, 拱桥桥洞上沿是抛物线形状, 抛物线两端点与水面的距离都是 1m, 拱桥的跨度为 10m, 桥洞与水面的最大距离是 5m, 桥洞两侧壁上各有一盏距离水面 4m 的景观灯. 若把拱桥的截面图放在平面直角坐标系中(如下图).

(1) 求抛物线的解析式. (6 分)

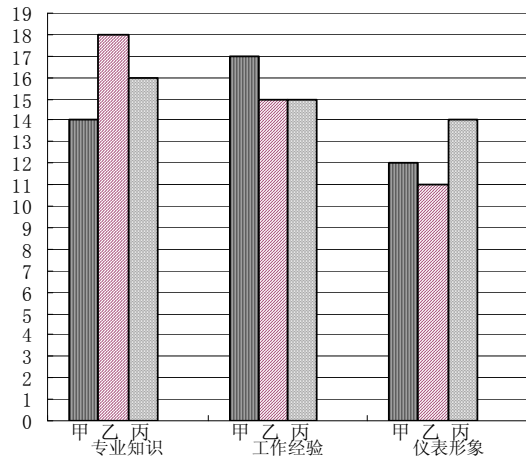
(2) 求两盏景观灯之间的水平距离. (4 分)



得分	评卷人

七、(本题满分 10 分)

24. 春兰集团对应聘者甲、乙、丙进行面试，并从专业知识、工作经验、仪表形象三方面给应聘者打分，每一方面满分 20 分，最后的打分制成条形统计图(如图).



(1)利用图中提供的信息,在专业知识方面 3 人得分的极差是多少? 在工作经验方面 3 人得分的众数是多少? 在仪表形象方面谁最有优势? (3 分)

(2)如果专业知识、工作经验、仪表形象三个方面的重要性之比为 10 : 7 : 3, 那么作为人事主管,你应该录用哪一位应聘者? 为什么? (4 分)

(3)在(2)的条件下,你对落聘者有何建议? (3 分)

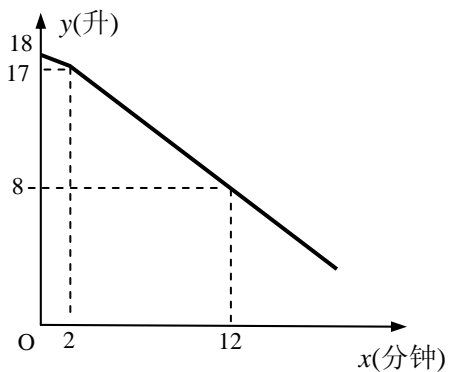
得分	评卷人

八、(本题满分 12 分)

28. 教室里放有一台饮水机(如图), 饮水机上有两个放水管. 课间同学们依次到饮水机前用茶杯接水. 假设接水过程中水不发生泼洒, 每个同学所接的水量都是相等的. 两个放水管同时打开时, 他们的流量相同. 放水时先打开一个水管, 过一会儿, 再打开第二个水管, 放水过程中阀门一直开着. 饮水机的存水量  $y$  (升) 与放水时间  $x$  (分钟) 的函数关系如图所示:



- (1) 求出饮水机的存水量  $y$  (升) 与放水时间  $x$  (分钟) ( $x \geq 2$ ) 的函数关系式; (4 分)
- (2) 如果打开第一个水管后, 2 分钟时恰好有 4 个同学接水结束, 则前 22 个同学接水结束共需要几分钟? (4 分)
- (3) 按 (2) 的放法, 求出在课间 10 分钟内班级中最多有多少个同学能及时接完水? (4 分)



得分	评卷人

九、(本题满分 13 分)

29. 图 1 是边长分别为  $4\sqrt{3}$  和 3 的两个等边三角形纸片  $ABC$  和  $C'D'E'$  叠放在一起 ( $C$  与  $C'$  重合).

(1) 操作: 固定  $\triangle ABC$ , 将  $\triangle C'D'E'$  绕点  $C$  顺时针旋转  $30^\circ$  得到  $\triangle CDE$ , 连结  $AD$ 、 $BE$ ,  $CE$  的延长线交  $AB$  于  $F$  (图 2);

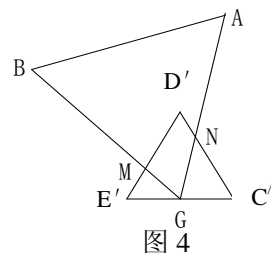
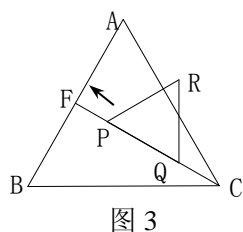
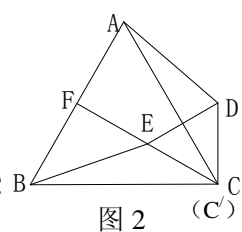
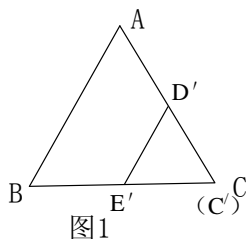
探究: 在图 2 中, 线段  $BE$  与  $AD$  之间有怎样的大小关系? 试证明你的结论. (4 分)

(2) 操作: 将图 2 中的  $\triangle CDE$ , 在线段  $CF$  上沿着  $CF$  方向以每秒 1 个单位的速度平移, 平移后的  $\triangle CDE$  设为  $\triangle PQR$  (图 3);

探究: 设  $\triangle PQR$  移动的时间为  $x$  秒,  $\triangle PQR$  与  $\triangle ABC$  重叠部分的面积为  $y$ , 求  $y$  与  $x$  之间的函数解析式, 并写出函数自变量  $x$  的取值范围. (5 分)

(3) 操作: 图 1 中  $\triangle C'D'E'$  固定, 将  $\triangle ABC$  移动, 使顶点  $C$  落在  $C'E'$  的中点, 边  $BC$  交  $D'E'$  于点  $M$ , 边  $AC$  交  $D'C'$  于点  $N$ , 设  $\angle ACC' = \alpha$  ( $30^\circ < \alpha < 90^\circ$ ) (图 4);

探究: 在图 4 中, 线段  $C'N \cdot E'M$  的值是否随  $\alpha$  的变化而变化? 如果没有变化, 请你求出  $C'N \cdot E'M$  的值, 如果有变化, 请你说明理由. (4 分)





泰州市二〇〇五年初中毕业、升学统一考试  
数学试题参考答案及评分标准

第一部分 选择题（共 36 分）

一、选择题（下列各题所给答案中，只有一个答案是正确的。每小题 3 分，共 36 分）

- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 1. B  | 2. D  | 3. A  |
| 4. D  | 5. C  | 6. A  |
| 7. C  | 8. B  | 9. C  |
| 10. A | 11. B | 12. B |

数学试题参考答案及评分标准

第二部分 非选择题 (共 114 分)

二、填空题 (每题 3 分,共 24 分)

13.  $y = -\frac{1}{x}$  (答案不唯一) 14. 1 cm 15.  $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$  或  $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$

16. 45 17. 8 18.  $24\pi$  19.  $6n+2$  20.  $(0, 4 + \frac{4}{3}\sqrt{3})$

三、解答下列各题 (第 21 题 8 分, 第 22、23 题每题 9 分, 共 26 分)

21. 解: 原式  $= -1 - \frac{3}{2} \times \frac{1}{3} \div 4 + 1$  .....4 分  
 $= -\frac{3}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$  .....6 分  
 $= -\frac{1}{8}$  .....8 分

22. 解: 原式  $= \frac{2x}{x^2 - y^2} \div \frac{xy}{x^2 - y^2}$  .....4 分  
 $= \frac{2x}{x^2 - y^2} \times \frac{x^2 - y^2}{xy}$  .....5 分  
 $= \frac{2}{y}$  ..... 7 分

当  $y = \sqrt{2}$  时,  $\frac{2}{y} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$  .....9 分

23. 解: (1) (方法一)  $\because DC \perp OA$ ,  $OC$  为半径.  $\therefore DC$  为  $\odot O$  的切线 .....1 分  
 $\because AB$  为  $\odot O$  的切线  $\therefore DC = DB$  .....2 分

在  $Rt\triangle ACD$  中  $\because \sin A = \frac{DC}{AD}$ ,  $BD: AD = 1: 2 \therefore \sin A = \frac{1}{2} \therefore \angle A = 30^\circ$

$\therefore \tan A = \frac{\sqrt{3}}{3}$  .....3 分

(方法二)  $\because DC \perp OA$ ,  $OC$  为半径.  $\therefore DC$  为  $\odot O$  的切线 .....1 分

$\because AB$  为  $\odot O$  的切线  $\therefore DC = DB$  .....2 分

$\because BD: AD = 1: 2 \therefore CD: AD = 1: 2$

$\therefore$  设  $CD = k$   $AD = 2k \therefore AC = \sqrt{3} k$

$$\therefore \tan A = \frac{DC}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{3} \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

(2) 连结 OB

$\because AB$  是  $\odot O$  的切线  $\therefore OB \perp AB \dots\dots\dots 4 \text{分}$

在  $Rt\triangle AOB$  中  $\therefore \tan A = \frac{OB}{AB}$   $OB=1 \therefore AB = \sqrt{3} \dots\dots\dots 6 \text{分}$

$\therefore \angle A = 30^\circ \therefore \angle O = 60^\circ \dots\dots\dots 7 \text{分}$

$$\therefore \widehat{BC} \text{ 的长} = \frac{60^\circ \times \pi \times 1}{180^\circ} = \frac{\pi}{3} \dots\dots\dots 9 \text{分}$$

四、24. 解：连结 AC、EF

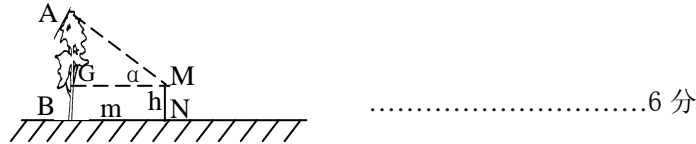
(1)  $\because$  太阳光线是平行线  $\therefore AC \parallel EF \therefore \angle ACB = \angle EFD$

$\because \angle ABC = \angle EDF = 90^\circ \therefore \triangle ABC \sim \triangle EDF \dots\dots\dots 1 \text{分}$

$$\therefore \frac{AB}{ED} = \frac{BC}{DF} \therefore \frac{AB}{12.6} = \frac{2.4}{7.2} \therefore AB = 4.2 \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

答：大树 AB 的高是 4.2 米.  $\dots\dots\dots 3 \text{分}$

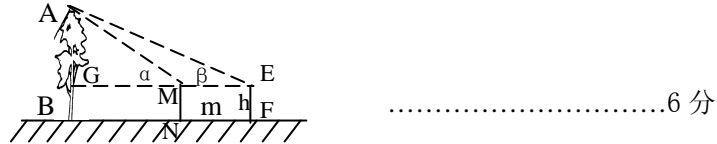
(2) (方法一)



如图  $MG = BN = m$

$$AG = m \tan \alpha \therefore AB = (m \tan \alpha + h) \text{ 米} \dots\dots\dots 9 \text{分}$$

(方法二)



$$\therefore AG = \frac{m}{\cot \beta - \cot \alpha} \therefore AB = \frac{m}{\cot \beta - \cot \alpha} + h \dots\dots\dots 9 \text{分}$$

$$\text{或 } AB = \frac{m \tan \alpha \tan \beta}{\tan \alpha - \tan \beta} + h$$

(不加测角仪的高扣 2 分，其他测量方法，只要正确均可得分)

五、25. (1)  $\because$  白球的个数为  $50 - 1 - 2 - 10 = 37 \dots\dots\dots 2 \text{分}$

$$\therefore \text{摸不到奖的概率是: } \frac{37}{50} \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

(2) 获得 10 元的奖品只有一种可能即同时摸出两个黄球  $\dots\dots\dots 6 \text{分}$

∴获得 10 元奖品的概率是： $\frac{1}{25 \times 49} = \frac{1}{1225}$  .....9 分

六、26. 解：(1) 抛物线的顶点坐标为 (5, 5)，与 y 轴交点坐标是 (0, 1) ...2 分  
 设抛物线的解析式是  $y=a(x-5)^2+5$  .....3 分

把 (0, 1) 代入  $y=a(x-5)^2+5$  得  $a=-\frac{4}{25}$  .....5 分

∴ $y=-\frac{4}{25}(x-5)^2+5$  ( $0 \leq x \leq 10$ ) .....6 分

(2) 由已知得两景观灯的纵坐标都是 4 .....7 分

∴ $4=-\frac{4}{25}(x-5)^2+5$  ∴  $\frac{4}{25}(x-5)^2=1$  ∴ $x_1=\frac{15}{2}$   $x_2=\frac{5}{2}$  .....9 分

∴ 两景观灯间的距离为 5 米. ....10 分

七、27. 解：(1) 专业知识方面 3 人得分极差是  $18-14=4$  .....1 分

工作经验方面 3 人得分的众数是 15 .....2 分

在仪表形象方面丙最有优势 .....3 分

(2) 甲得分： $14 \times \frac{10}{20} + 17 \times \frac{7}{20} + 12 \times \frac{3}{20} = \frac{295}{20}$  .....4 分

乙得分： $18 \times \frac{10}{20} + 15 \times \frac{7}{20} + 11 \times \frac{3}{20} = \frac{318}{20}$  .....5 分

丙得分： $16 \times \frac{10}{20} + 15 \times \frac{7}{20} + 14 \times \frac{3}{20} = \frac{307}{20}$  .....6 分

∴应录用乙 .....7 分

(3) 对甲而言，应加强专业知识的学习，同时要注意自己的仪表形象。

对丙而言，三方面都要努力。重点在专业知识，和工作经验 .....10 分

(对甲、丙而言只要从三方面讲都适当给分)

八、28. (1) 设存水量 y 与放水时间 x 的解析式为  $y=kx+b$  .....1 分

把 (2, 17)、(12, 8) 代入  $y=kx+b$  得

$\begin{cases} 17 = 2k + b \\ 8 = 12k + b \end{cases}$  解得  $k=-\frac{9}{10}$ ,  $b=\frac{94}{5}$  .....3 分

$y=-\frac{9}{10}x + \frac{94}{5}$  ( $2 \leq x \leq \frac{188}{9}$ ) .....4 分

(2) 由图可得每个同学接水量是 0.25 升 .....5 分

则前 22 个同学需接水  $0.25 \times 22 = 5.5$  升

存水量  $y = 18 - 5.5 = 12.5$  升 .....6 分

∴ $12.5 = -\frac{9}{10}x + \frac{94}{5}$  ∴ $x=7$  .....7 分

∴前 22 个同学接水共需 7 分钟。

(3) 当  $x=10$  时 存水量  $y = -\frac{9}{10} \times 10 + \frac{94}{5} = \frac{49}{5}$  .....9 分

用去水  $18 - \frac{49}{5} = 8.2$  升 .....10 分

$8.2 \div 0.25 = 32.8$

∴ 课间 10 分钟最多有 32 人及时接完水. ....12 分

或 设课间 10 分钟最多有  $z$  人及时接完水

由题意可得  $0.25z \leq 8.2 \quad z \leq 32.8$

九、29. (1)  $BE=AD$  .....1 分

证明: ∵  $\triangle ABC$  与  $\triangle DCE$  是等边三角形

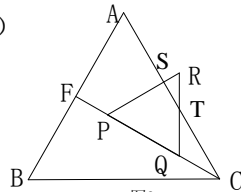
∴  $\angle ACB = \angle DCE = 60^\circ \quad CA = CB, CE = CD$  .....2 分

∴  $\angle BCE = \angle ACD \quad \therefore \triangle BCE \cong \triangle ACD$  .....3 分

∴  $BE = AD$  .....4 分

(也可用旋转方法证明  $BE=AD$ )

(2)



如图在  $\triangle CQT$  中 ∵  $\angle TCQ = 30^\circ \quad \angle RQT = 60^\circ$

∴  $\angle QTC = 30^\circ \quad \therefore \angle QTC = \angle TCQ$

∴  $QT = QC = x$

∴  $RT = 3 - x$  .....5 分

∵  $\angle RTS + \angle R = 90^\circ \quad \therefore \angle RST = 90^\circ$  .....6 分

∴  $y = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 3^2 - \frac{\sqrt{3}}{8} (3-x)^2 = -\frac{\sqrt{3}}{8} (3-x)^2 + \frac{9\sqrt{3}}{4} \quad (0 \leq x \leq 3)$  .....10 分

(不证明  $\angle RST = 90^\circ$  扣 2 分, 不写自变量取值范围扣 1 分)

(3)  $C'N \cdot E'M$  的值不变 .....11 分

证明: ∵  $\angle ACC' = 60^\circ \quad \therefore \angle MCE' + \angle NCC' = 120^\circ$

∵  $\angle CNC' + \angle NCC' = 120^\circ \quad \therefore \angle MCE' = \angle CNC'$  .....12 分

∵  $\angle E' = \angle C' \quad \therefore \triangle E'MC \sim \triangle C'CN$

∴  $\frac{E'M}{C'C} = \frac{E'C}{C'N} \quad \therefore C'N \cdot E'M = C'C \cdot E'C = \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{4}$  .....14 分