

# 九年级数学试题参考答案及评分标准

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 计 30 分.  
每小题只有一个选项是符合题意的)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	B	D	A	B	C	B	A	C	A

二、填空题 (共 4 小题, 每小题 3 分, 计 12 分)

11. 2:3      12. 9      13. 6      14.  $\sqrt{2}+1$

三、解答题 (共 11 小题, 计 78 分. 解答应写出过程)

15. (本题满分 5 分)

解:  $x(x+6)=0$ , ..... (3 分)

$\therefore x_1=0, x_2=-6$ . ..... (5 分)

16. (本题满分 5 分)

解:  $\because$  点 B 的坐标是 (4, 0), 点 D 的坐标是 (6, 0),  $\therefore OB=4, OD=6$ , ..... (2 分)

$\therefore \frac{OB}{OD} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ .  $\therefore \triangle OAB$  与  $\triangle OCD$  关于点 O

位似,  $\therefore \triangle OAB$  与  $\triangle OCD$  的相似比为  $\frac{2}{3}$ .  
..... (5 分)

17. (本题满分 5 分)

解: 如解图, 点 D 即为所作. .... (5 分)  
(作  $BD=AB$  即可)



第 17 题解图

18. (本题满分 5 分)

解: 设这种商品每次降价的百分率为  $x$ ,  
根据题意, 得  $500(1-x)^2=405$ , ..... (2 分)

解得  $x_1=0.1=10\%, x_2=1.9$  (不合题意, 舍去).

答: 这种商品每次降价的百分率是 10%. (5 分)

19. (本题满分 7 分)

解:  $\because k>0, 2 \leq x \leq 3, \therefore y_1$  的值随  $x$  值的增大而减小,  $y_2$  的值随  $x$  值的增大而增大. (2 分)

$\therefore$  当  $x=2$  时,  $y_1$  的最大值为  $\frac{k}{2}=a$ ,

当  $x=2$  时,  $y_2$  的最小值为  $-\frac{k}{2}=a-4$ . .... (4 分)

$\therefore -a=a-4$ , 解得  $a=2$ . .... (6 分)

$\therefore k=4$ . .... (7 分)

20. (本题满分 7 分)

解:  $\because$  四边形 ABCD 是矩形,

$\therefore \angle B=\angle D=\angle C=90^\circ$ . .... (2 分)

$\therefore \triangle AEF$  是等边三角形,

$\therefore AE=AF, \angle AEF=\angle AFE=60^\circ$ . .... (3 分)

$\therefore \angle CEF=45^\circ, \therefore \angle CFE=\angle CEF=45^\circ$ .

$\therefore \angle AFD=\angle AEB=180^\circ-45^\circ-60^\circ=75^\circ$ ,

$\therefore \triangle AEB \cong \triangle AFD$  (AAS). .... (5 分)

$\therefore AB=AD, \therefore$  矩形 ABCD 是正方形. .... (7 分)

21. (本题满分 7 分)

解: (1)  $\because vt=480$ , 且全程速度限定不超过 120

km/h,  $\therefore v$  与  $t$  之间的关系式为  $v=\frac{480}{t} (t \geq 4)$ ;

..... (3 分)

(2)  $\because$  8 点至 12 点 48 分的时间长为 4.8 h, 8 点至 14 点的时间长为 6 h,

$\therefore$  将  $t=6$  代入  $v=\frac{480}{t}$  中, 得  $v=80$ , .... (5 分)

将  $t=4.8$  代入  $v=\frac{480}{t}$  中, 得  $v=100$ .

$\therefore$  小汽车行驶速度  $v$  的范围为  $80 \leq v \leq 100$ .  
..... (7 分)

22. (本题满分 7 分)

解: (1) 小华随机摸牌 20 次, 其中 6 次摸出的是“红桃”,  $\therefore$  这 20 次中摸出“红桃”的频率为

$\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$ ; ..... (2 分)

(2) 先将 2 张“方块”分别记作 A1、A2, 1 张“梅花”记作 B, 1 张“红桃”记作 C, 然后列表如下:

第一次 \ 第二次	A1	A2	B	C
A1	(A1, A1)	(A1, A2)	(A1, B)	(A1, C)
A2	(A2, A1)	(A2, A2)	(A2, B)	(A2, C)
B	(B, A1)	(B, A2)	(B, B)	(B, C)
C	(C, A1)	(C, A2)	(C, B)	(C, C)

..... (5 分)

由上表可知, 共有 16 种等可能的结果, 其中两次摸出的牌都是“方块”的结果有 4 种,

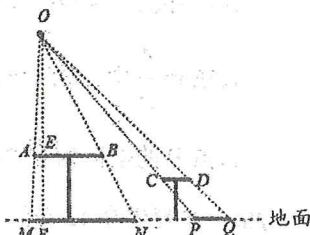
$\therefore P$  (这两次摸出的牌都是“方块”)  $= \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ .

..... (7 分)

23. (本题满分 8 分)

解: (1) 如解图, 路灯 O 和线段 PQ 即为所画;

..... (4 分)



第 23 题解图

(2) 如解图, 过点 O 作  $OF \perp MN$ , 交 AB 于点 E,

$\therefore AB \parallel MN$ ,

$\therefore OF \perp AB$ ,  $\angle OAB = \angle OMN$ ,  $\angle OBA = \angle ONM$ .

$\therefore \triangle OAB \sim \triangle OMN$ .  $\therefore \frac{AB}{MN} = \frac{OE}{OF}$ . ..... (6分)

$\therefore AB=1.2$ ,  $EF=1.2$ ,  $MN=2$ ,

$\therefore \frac{1.2}{2} = \frac{OF-1.2}{OF}$ ,  $\therefore OF=3$ .

答: 路灯  $O$  与地面的距离为 3 m. .... (8分)

24. (本题满分 10 分)

解: (1) 将点  $A(2, 2)$  代入  $y = \frac{k}{x}$  中, 得  $k=4$ .

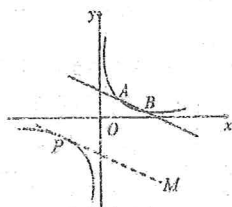
$\therefore$  反比例函数的表达式为  $y = \frac{4}{x}$ . .... (2分)

将点  $A(2, 2)$ ,  $B(4, 1)$  代入  $y = ax + b$  中,

得  $\begin{cases} 2a + b = 2, \\ 4a + b = 1, \end{cases}$  解得  $\begin{cases} a = -\frac{1}{2}, \\ b = 3. \end{cases}$

$\therefore$  一次函数的表达式为  $y = -\frac{1}{2}x + 3$ ; ..... (4分)

(2) 如解图, 作直线  $AB$  的平行线, 当其与反比例函数的图象只有一个交点  $P$  时, 此时点  $P$  到直线  $AB$  的距离最短. .... (5分)



第 24 题解图

设直线  $PM$  的解析式为  $y = -\frac{1}{2}x + n$ , 则  $\frac{4}{x} = -\frac{1}{2}x + n$ ,

去分母, 得  $x^2 - 2nx + 8 = 0$ ,

由题意得,  $\Delta = 0$ ,  $\therefore 4n^2 - 32 = 0$ ,

解得  $n_1 = -2\sqrt{2}$ ,  $n_2 = 2\sqrt{2}$  (不合题意, 舍去).

..... (8分)

$\therefore x^2 + 4\sqrt{2}x + 8 = 0$ , 解得  $x_1 = x_2 = -2\sqrt{2}$ ,

$\therefore$  在  $y = \frac{4}{x}$  中, 当  $x = -2\sqrt{2}$  时,  $y = -\sqrt{2}$ .

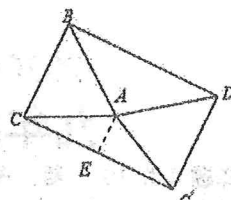
$\therefore$  点  $P$  的坐标为  $(-2\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ . .... (10分)

25. (本题满分 12 分)

解: (1) 菱形; ..... (2分)

(2) 四边形  $BCC'D$  是矩形. .... (3分)

理由: 如解图①, 过点  $A$  作  $AE \perp CC'$  于点  $E$ ,



第 25 题解图①

由旋转的性质, 得  $AC' = AC$ ,

$\therefore \angle CAE = \angle C'AE = \frac{1}{2}\alpha = \angle BAC$ ,  $\angle AEC = 90^\circ$ .

$\therefore BA = BC$ ,  $\therefore \angle BCA = \angle BAC$ .  $\therefore \angle CAE = \angle BCA$ .

$\therefore AE \parallel BC$ . 同理可证  $AE \parallel DC'$ ,  $\therefore BC \parallel DC'$ .

$\therefore BC = DC'$ ,  $\therefore$  四边形  $BCC'D$  是平行四边形.

..... (5分)

$\therefore AE \parallel BC$ ,  $\angle AEC' = 90^\circ$ ,  $\therefore \angle BCC' = 90^\circ$ .

$\therefore$  四边形  $BCC'D$  是矩形; ..... (7分)

(3) 如解图②, 过点  $B$  作  $BF \perp AC$  于点  $F$ ,

$\therefore BA = BC$ ,  $\therefore CF = AF = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \times 20 = 10$ .

$\therefore$  在  $Rt\triangle BCF$  中,  $BF = \sqrt{BC^2 - CF^2} = 20$ .

$\therefore \angle CAE = \angle BCF$ ,  $\angle CEA = \angle BFC = 90^\circ$ ,

$\therefore \triangle ACE \sim \triangle CBF$ .

$\therefore \frac{CE}{BF} = \frac{AC}{CB}$ , 即  $\frac{CE}{20} = \frac{20}{10\sqrt{5}}$ ,  $\therefore CE = 8\sqrt{5}$ .

$\therefore AC = AC'$ ,  $AE \perp CC'$ ,  $\therefore CC' = 2CE = 16\sqrt{5}$ .

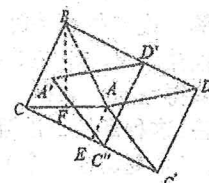
..... (9分)

当四边形  $BCC'D$  恰好为正方形时,

$CC'' = BC = 10\sqrt{5}$ , ..... (10分)

分两种情况: ①当点  $C''$  在边  $CC'$  上时,

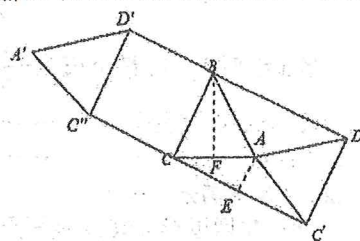
如解图②,



第 25 题解图②

$a = CC' - CC'' = 16\sqrt{5} - 10\sqrt{5} = 6\sqrt{5}$ ; ... (11分)

②当点  $C''$  在  $C'C$  的延长线上时, 如解图③,



第 25 题解图③

$a = CC' + CC'' = 16\sqrt{5} + 10\sqrt{5} = 26\sqrt{5}$ .

综上所述,  $a$  的值为  $6\sqrt{5}$  或  $26\sqrt{5}$ . .... (12分)