

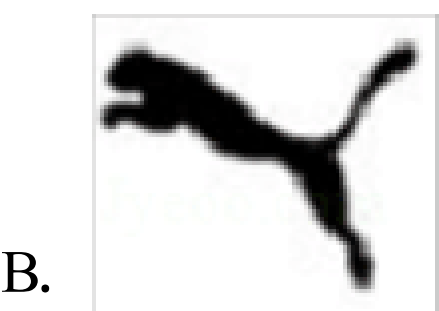
初 2020 届成都市新都区中考数学九年级二诊数学试卷

(考试时间： 120 分钟 满分： 150 分)

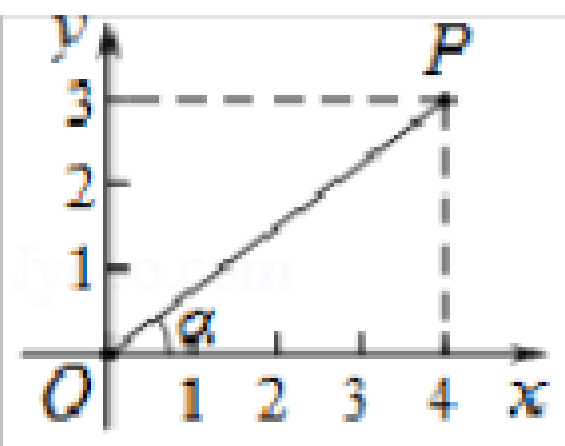
A 卷（共 100 分）

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分：在每个小题给出的四个选项中，有且只有一个答案是符合题目要求的，并将自己所选答案的字母涂在答题卡上）

1. $-\frac{5}{2}$ 的绝对值是 ()
- A. $-\frac{2}{5}$ B. $\frac{5}{2}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $-\frac{5}{2}$
2. 南山区位于深圳西部，常驻人口 196 万人，其中 196 万用科学记数法表示为 ()
- A. 19.6×10^4 B. 1.96×10^5 C. 1.96×10^6 D. 0.196×10^6
3. 下列图形中，是轴对称图形的是 ()

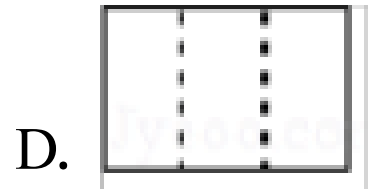
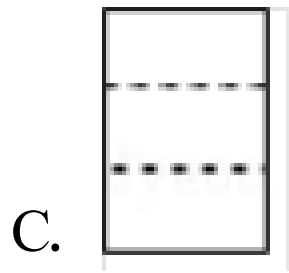
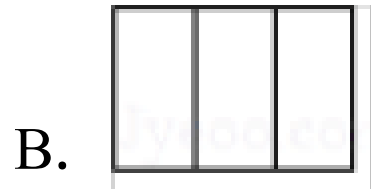
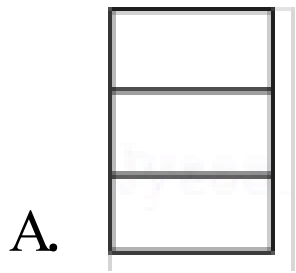
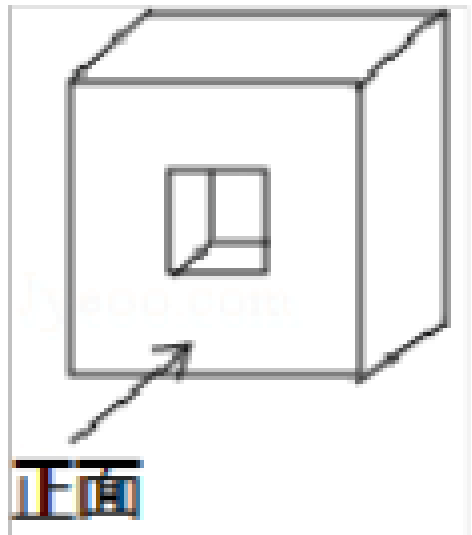


4. 下列计算中正确的是 ()
- A. $2a+3a = 5a$ B. $a^3 \cdot a^2 = a^6$
- C. $(a - b)^2 = a^2 - b^2$ D. $(-a^2)^3 = -a^5$
5. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，点 $P(4, 3)$ ， OP 与 x 轴正半轴的夹角为 α ，则 $\tan \alpha$ 的值为 ()



- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{4}{3}$

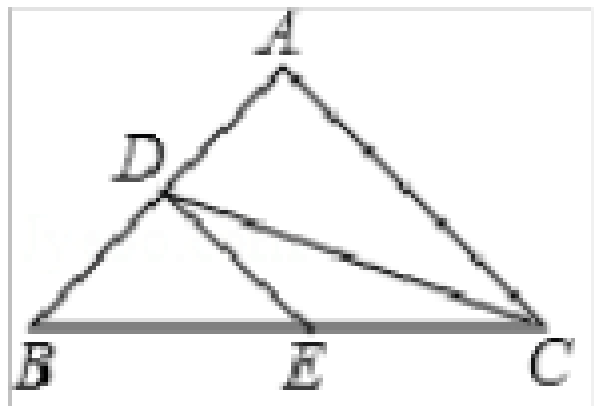
6. 如图所示几何体的左视图是 ()



7. 不等式组 $\begin{cases} 2x+1 > -3 \\ -x+3 \geq 0 \end{cases}$ 的整数解的个数是 ()

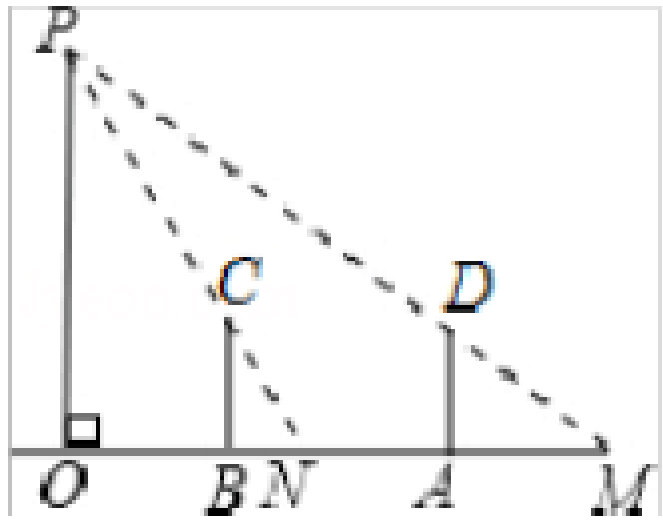
- A. 3 B. 5 C. 7 D. 无数个

8. 如图， $\triangle ABC$ 中，D、E两点分别在 AB、BC上，若 $AD:DB=CE:EB=2:3$ ，则 $\triangle DBE$ 与 $\triangle ADC$ 的面积比为 ()



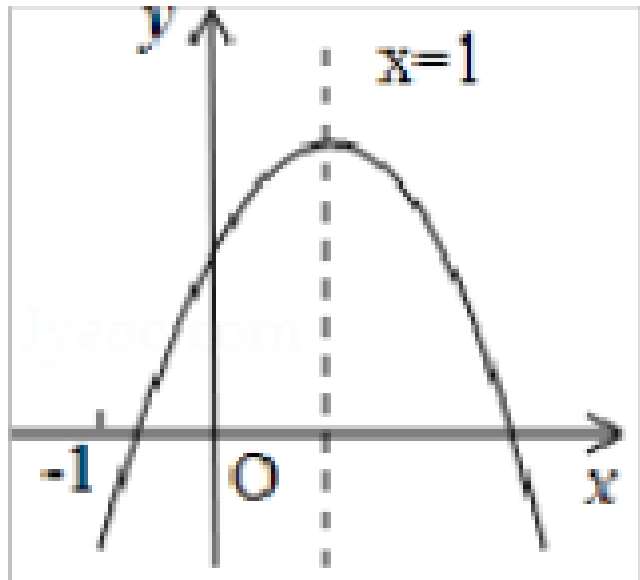
- A. 3:5 B. 4:5 C. 9:10 D. 15:16

9. 如图，路灯 OP距地面 8 米，身高 1.6 米的小明从距离灯的底部（点 O）20 米的点 A处，沿 OA所在的直线行走 14 米到点 B处时，人影的长度 ()



- A. 变长了 1.5 米 B. 变短了 2.5 米
C. 变长了 3.5 米 D. 变短了 3.5 米

10. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示，有下列 5 个结论：① $4a + 2b + c > 0$ ；② $abc > 0$ ；③ $b < a + c$ ；④ $2c < 3b$ ；⑤ $a + b > m(am + b)$ ($m \neq 1$ 的实数)。其中正确的结论有 () 个。



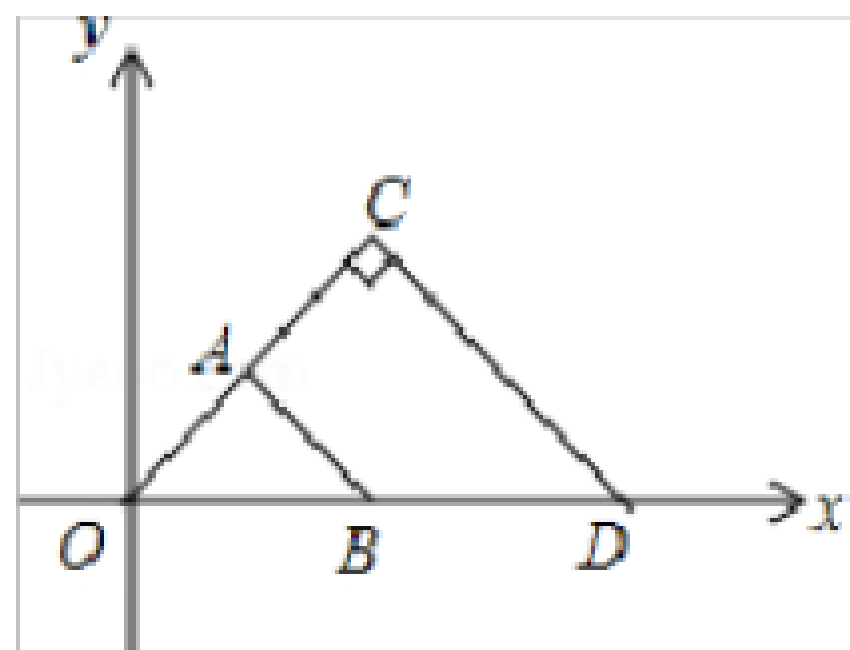
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

二、填空题（本大题共 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分，答案写在答题卡上）

11. 分解因式： $2a^2 - 4a + 2 =$ _____ .

12. 已知 x, y 满足方程组 $\begin{cases} x-2y=5 \\ x+2y=-3 \end{cases}$ ，则 $x^2 - 4y^2$ 的值为 _____ .

13. 如图， $\triangle OAB$ 与 $\triangle OCD$ 是以点 O 为位似中心的位似图形，相似比为 1: 2， $\angle OCD=90^\circ$ ， $CO=CD$ ，若 B (1, 0)，则点 C 的坐标为 _____ .



14. 当 $x =$ _____ 时，二次函数 $y = x^2 - 2x + 6$ 有最小值 _____ .

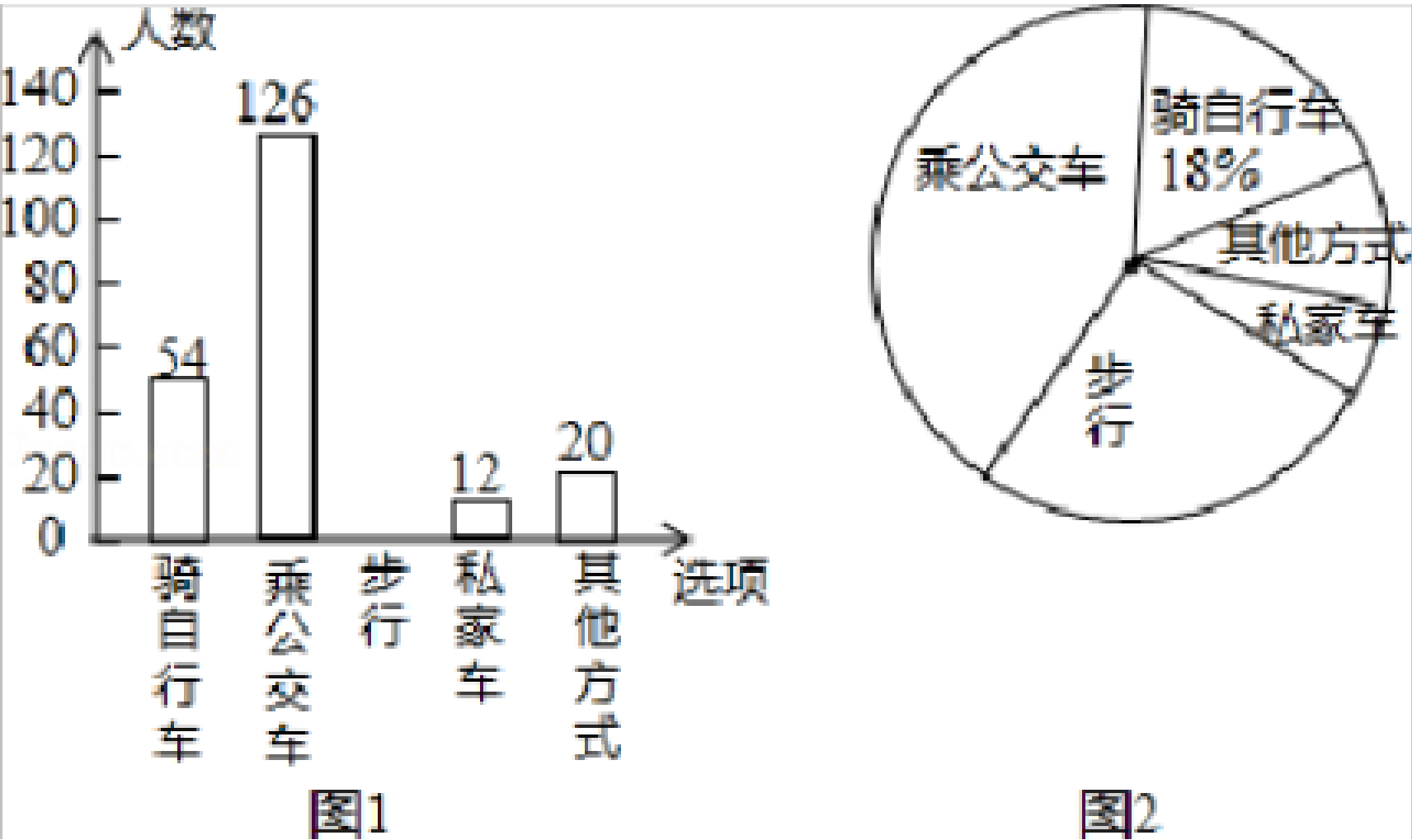
三、解答题（本大题共 6 小题，共 54 分，解答过程写在答题卡上）

15. (12 分) (1) 计算： $|1 - \sqrt{2}| - \sin 45^\circ + 2(-\sqrt{2})^{-1} - (\pi - 3)^0$

(2) 解不等式组： $\begin{cases} 5x-1 < 3(x+1) \\ \frac{2x-1}{3} - 1 \leq \frac{5x+1}{2} \end{cases}$

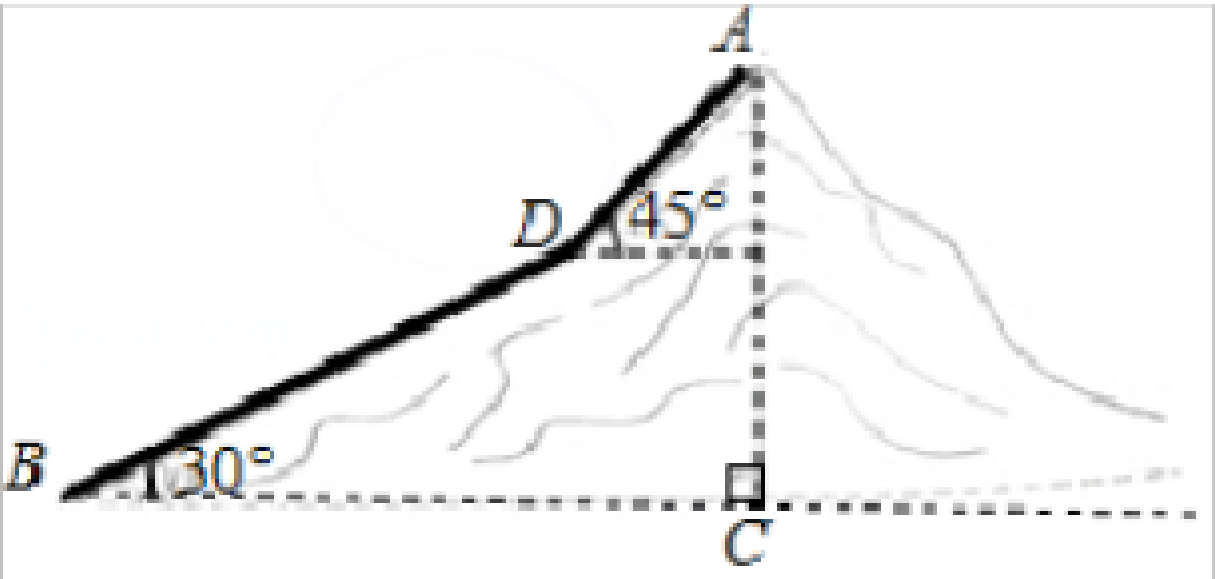
16. (6 分) 先化简，再求值： $(\frac{x^2}{x-1} + \frac{9}{1-x}) \div \frac{x+3}{x-1}$ ，其中 $x=2$.

17.（8 分）为了解全校学生上学的交通方式，4 名同学联合设计了一份调查问卷，对该校部分学生进行了随机调查，按 A（骑自行车）、B（乘公交车）、C（步行）、D（乘私家车）、E（其他方式）设置选项，要求被调查同学从中单选．并将调查结果绘制成统计图：



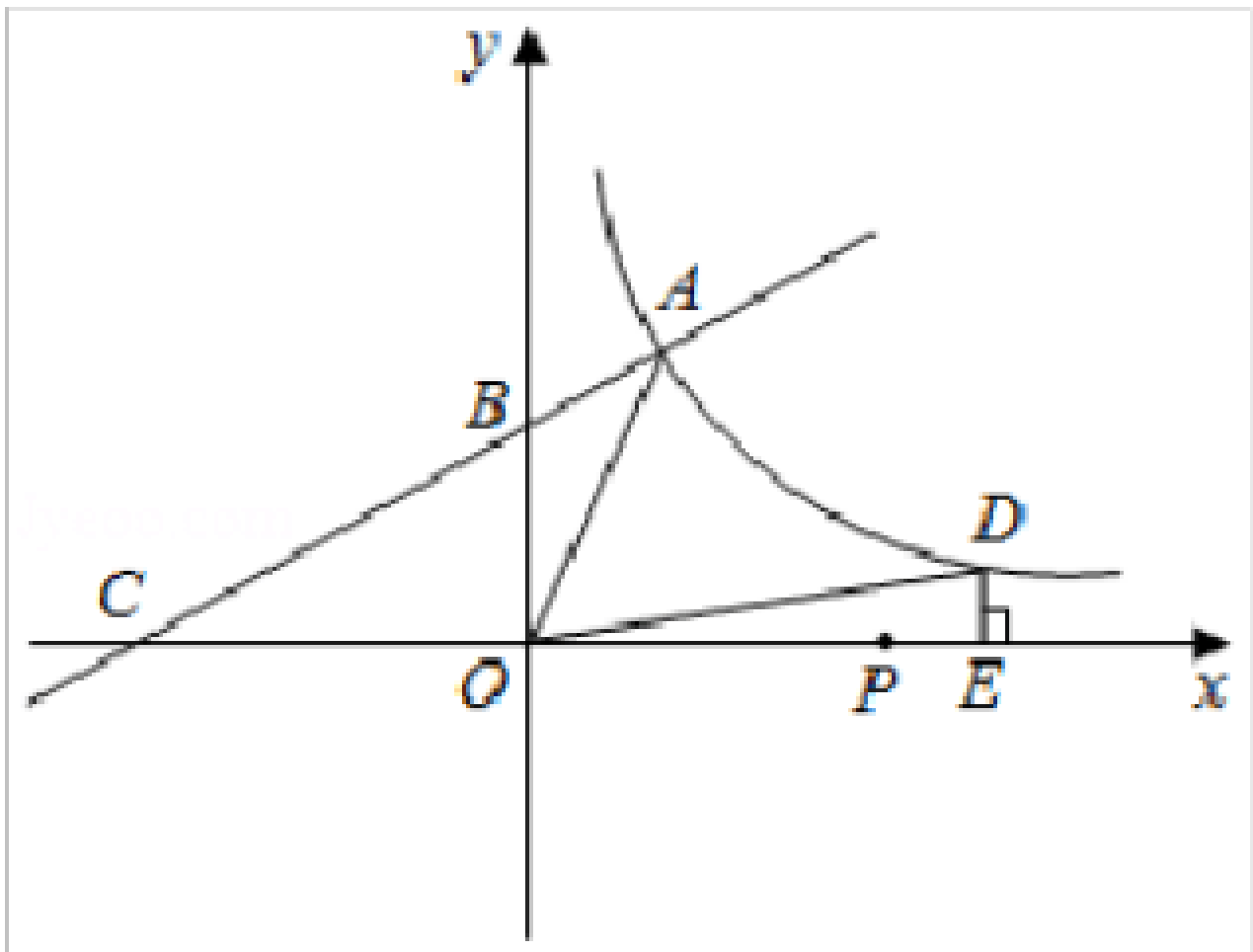
- (1) 本次接受调查的总人数是 _____ 人，并把条形图补充完整；
- (2) 在扇形统计图中，“乘公交车”的人数所占的百分比是 _____，“其他方式”所在扇形的圆心角度数是 _____；
- (3) 已知这 4 名同学中有 1 名女同学，要从中选两名同学汇报调查结果，请你用列表法或画树状图的方法，求出恰好选出 1 名男生和 1 名女生的概率．

18.（8 分）某地为打造宜游环境，对旅游道路进行改造．如图是风景秀美的观景山，从山脚 B 到山腰 D 沿斜坡已建成步行道，为方便游客登顶观景，欲从 D 到 A 修建电动扶梯，经测量，山高 AC= 308 米，步行道 BD= 336 米， $\angle DBC= 30^\circ$ ，在 D 处测得山顶 A 的仰角为 45° ，求电动扶梯 DA 的长．（结果保留根号）



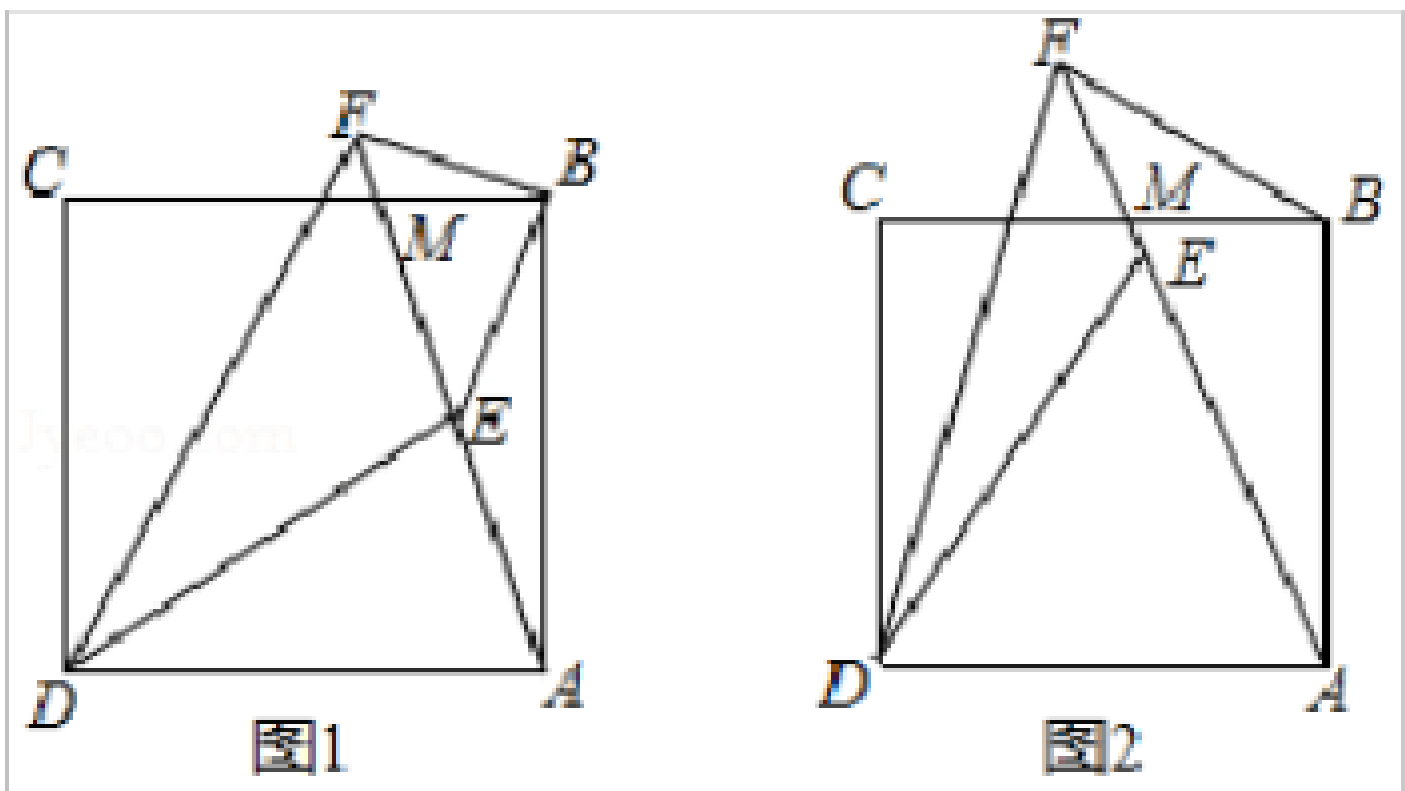
19. (10 分) 如图, 点 $A(2, n)$ 和点 D 是反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ ($m > 0, x > 0$) 图象上的两点, 一次函数 $y = kx + 3$ ($k \neq 0$) 的图象经过点 A , 与 y 轴、 x 轴分别交于点 B 和点 C , 过点 D 作 $DE \perp x$ 轴, 垂足为 E , 连接 OA 、 OD . 已知 $\triangle OAB$ 与 $\triangle ODE$ 的面积满足 $S_{\triangle OAB} : S_{\triangle ODE} = 3 : 4$.

- (1) 求 $S_{\triangle OAB}$ 与反比例函数解析式;
- (2) 已知点 $P(6, 0)$ 在线段 OE 上, 当 $\angle PDE = \angle CBO$ 时, 求点 D 的坐标.



20. (10 分) 如图, 点 M 是正方形 $ABCD$ 的边 BC 上一点, 连接 AM . 点 E 是线段 AM 上一点, $\angle CDE$ 的平分线交 AM 延长线于点 F .

- (1) 如图 1, 若点 E 为线段 AM 的中点, $BM : CM = 1 : 2$, $BE = \sqrt{10}$, 求 AB 的长;
- (2) 如图 2, 若 $DA = DE$, 求证: $BF + DF = \sqrt{2}AF$.



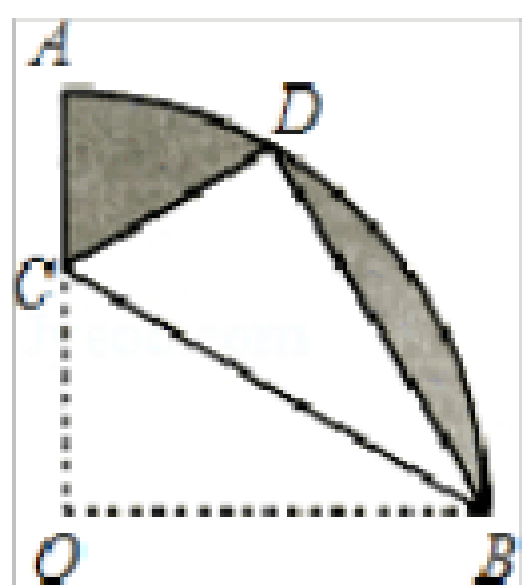
B 卷（50 分）

一、填空题：（本大题共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分，答案写在答题卡上）

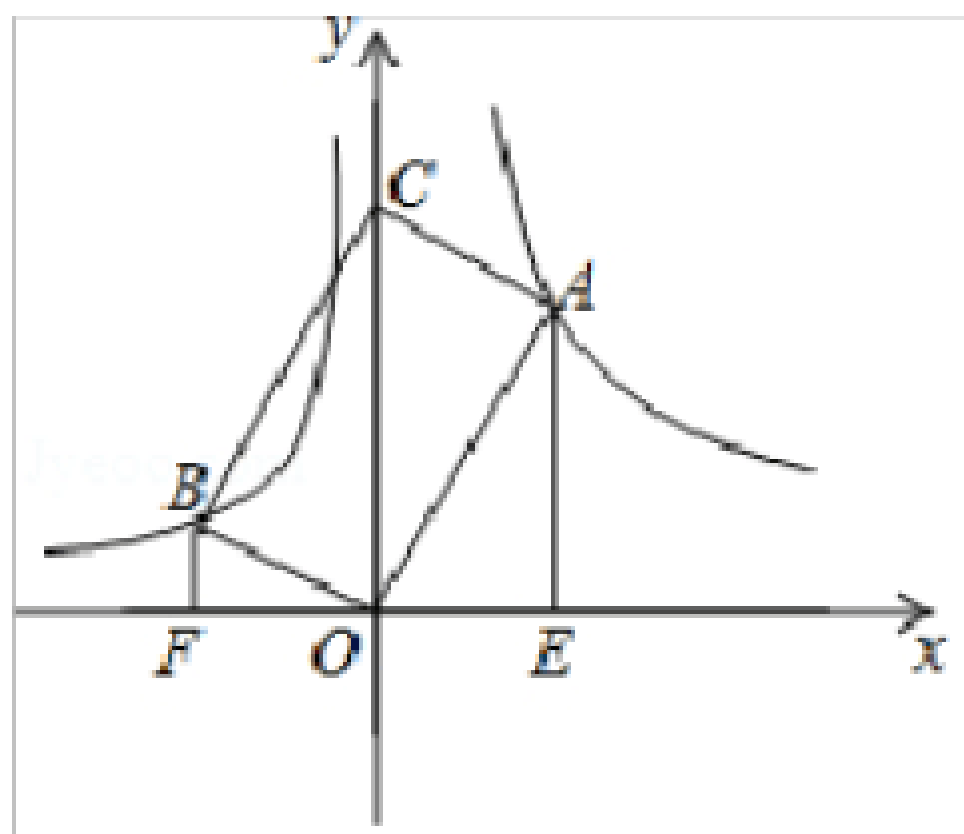
21. 若关于 x 的分式方程 $\frac{5-a}{x+2} = \frac{x}{2+x} + 3$ 无解，那么 a 的值为 _____.

22. 若函数 $y = x^2 - 2x + b$ 的图象与坐标轴有三个交点，则 b 的取值范围是 _____.

23. 如图，在扇形 OAB 中， $\angle AOB = 90^\circ$ ，半径 $OA = 2$. 将扇形 OAB 沿过点 B 的直线折叠，点 O 恰好落在弧 AB 上点 D 处，折痕交 OA 于点 C ，则整个阴影部分的面积为 _____.

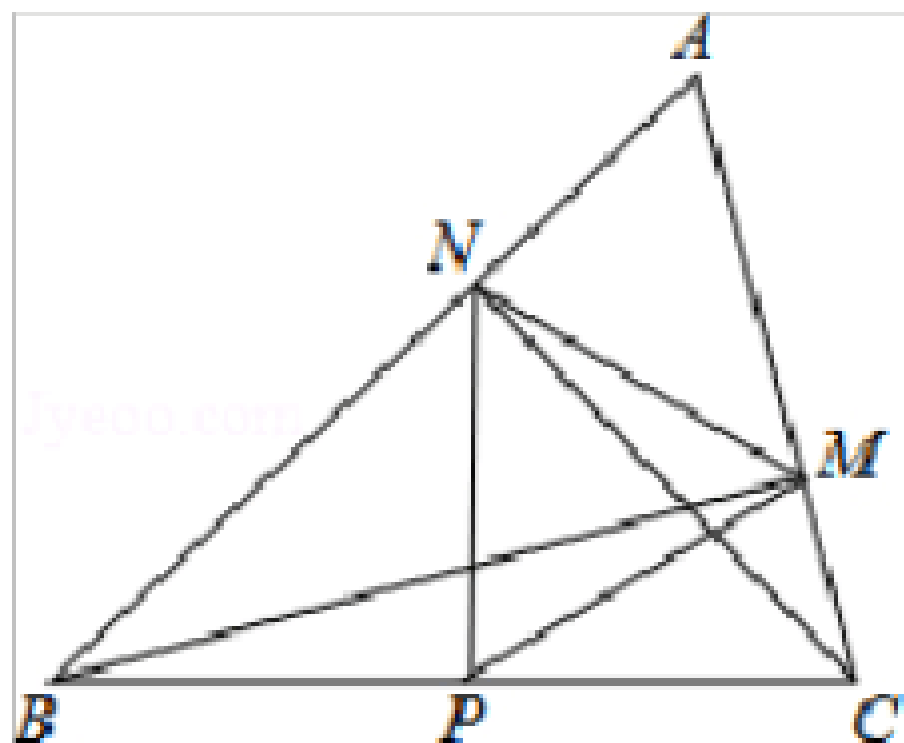


24. 如图，点 A 、 B 在 x 轴的上方， $\angle AOB = 90^\circ$ ， OA 、 OB 分别与函数 $y = \frac{8}{x}$ 、 $y = -\frac{2}{x}$ 的图象交于 A 、 B 两点，以 OA 、 OB 为邻边作矩形 $AOBC$ 当点 C 在 y 轴上时，分别过点 A 和点 B 作 $AE \perp x$ 轴， $BF \perp x$ 轴，垂足分别为 E 、 F ，则 $\frac{AE}{BF} =$ _____.



25. $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 60^\circ$ ， $BM \perp AC$ 于点 M ， $CN \perp AB$ 于点 N ， P 为 BC 边的中点，连结 PM 、 PN ，则下列结论：

① $PM = PN$ ② $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ ③ $\triangle PMN$ 为等边三角形 ④ 若 $BN = \sqrt{2}CP$ ，则 $\angle ACB = 75^\circ$. 则正确结论是 _____.



二、解答题（本大题共 3 个小题，共 30 分，解答过程写在答题卡上）

26.（8 分）某苹果生产基地，用 30 名工人进行采摘或加工苹果，每名工人只能做其中一项工作．苹果的銷售方式有两

种：一种是可以直接出售；另一种是可以将采摘的苹果加工成罐头出售．直接出售每吨获利 4000 元；加工成

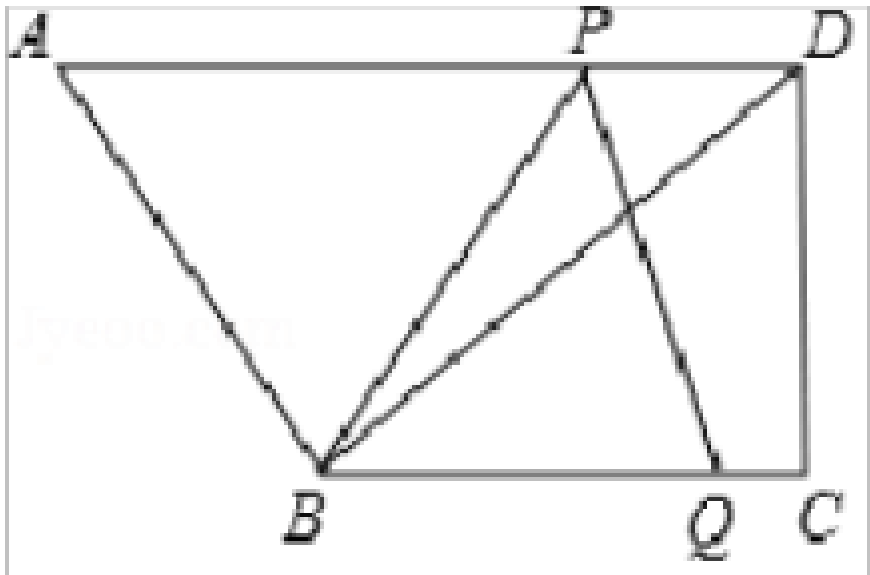
罐头出售每吨获利 10000 元．采摘的工人每人可以采摘苹果 0.4 吨；加工罐头的工人每人可加工 0.3 吨．设有 x 名工人进行苹果采摘，全部售出后，总利润为 y 元．

（1）求 y 与 x 的函数关系式．

（2）如何分配工人才能获利最大？

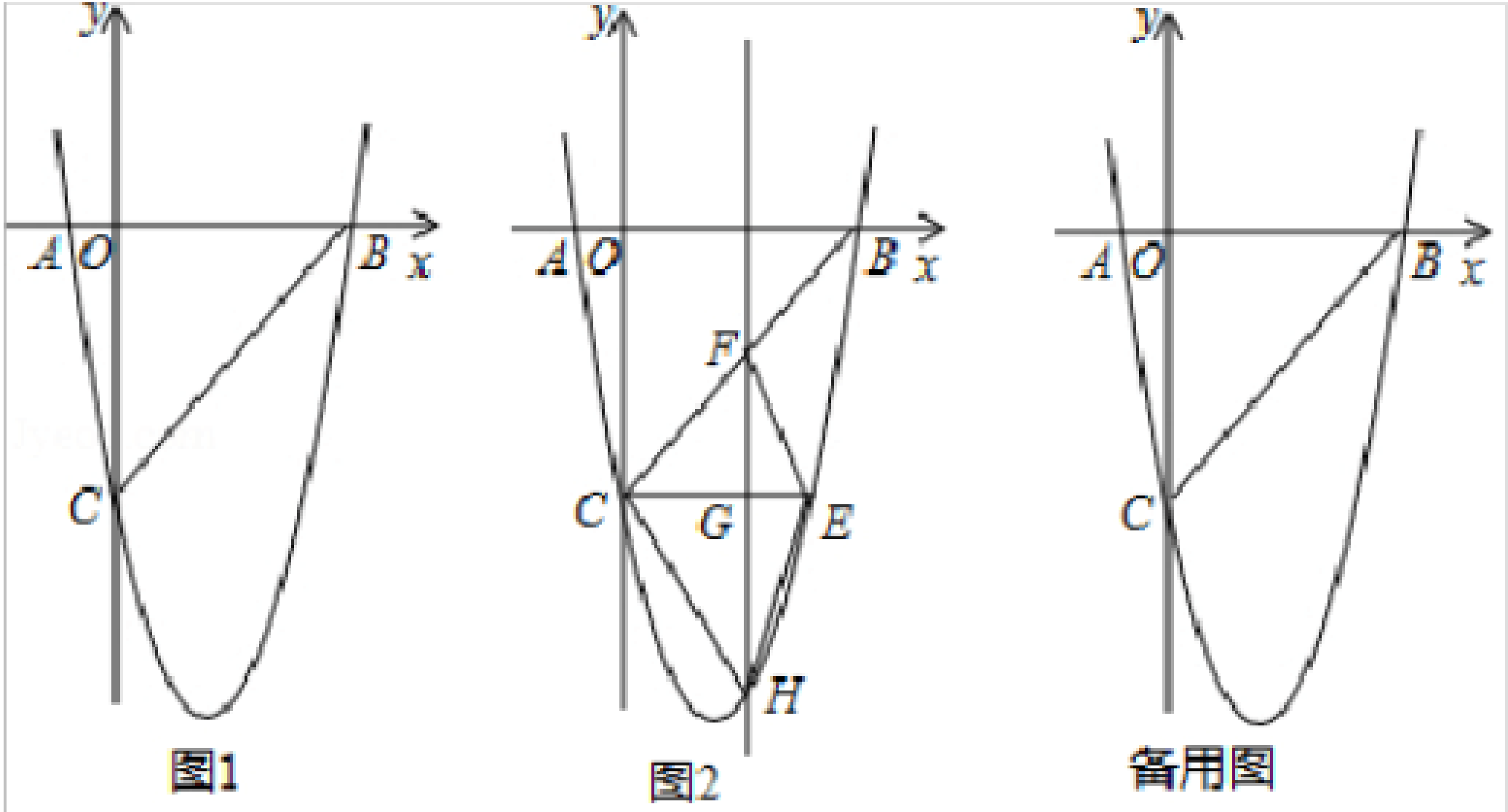
27.（10 分）如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $\angle C = 90^\circ$ ， $BC = 32$ ， $DC = 24$ ， $AD = 42$ ，动点 P 从点 D 出发，沿射线 DA 的方向以每秒 4 个单位长的速度运动，动点 Q 从点 C 出发，在线段 CB 上以每秒 2 个单位长的速度向点 B 运动，点 P 、 Q 分别从点 D 、 C 同时出发，当点 Q 运动到点 B 时，点 P 随之停止运动．设运动的时间为 t （秒）．

- （1）设 $\triangle BPQ$ 的面积为 S ，求 S 与 t 之间的函数关系式；
- （2）当 t 为何值时，以 B 、 P 、 Q 三点为顶点的三角形是等腰三角形？
- （3）是否存在时刻 t ，使得 $PQ \perp BD$ ？若存在，求出 t 的值；若不存在，请说明理由．



28.（12 分）如图 1，在平面直角坐标系中，已知抛物线 $y = ax^2 + bx - 5$ ，与 x 轴交于 $A(-1, 0)$ ， $B(5, 0)$ 两点，与 y 轴交于点 C .

- （1）求抛物线的函数表达式；
- （2）若点 D 是 y 轴上的一点，且以 B, C, D 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似，求点 D 的坐标；
- （3）如图 2. $CE \parallel x$ 轴与抛物线相交于点 E ，点 H 是直线 CE 下方抛物线上的动点，过点 H 且与 y 轴平行的直线与 BC, CE 分别相交于点 F, G ，试探究当点 H 运动到何处时，四边形 $CHEF$ 的面积最大，求点 H 的坐标及最大面积；
- （4）若点 K 为 x 轴上一点，连接 CK ，请你直接写出 $2CK + KB$ 的最小值.



参考答案与试题解析

一、选择题

1. 【解答】解： $-\frac{5}{2}$ 的绝对值是 $\frac{5}{2}$ ，

故选： B.

2. 【解答】解： $196 \text{ 万} = 1960000 = 1.96 \times 10^6$.

故选： C.

3. 【解答】解： A、不是轴对称图形，故此选项错误；

B、不是轴对称图形，故此选项错误；

C、是轴对称图形，故此选项正确；

D、不是轴对称图形，故此选项错误；

故选： C.

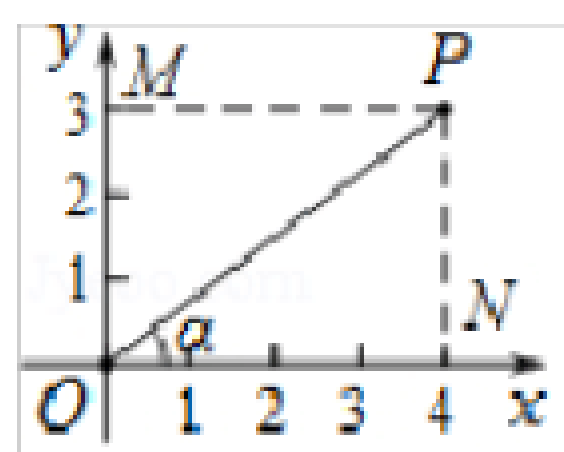
4. 【解答】解： A. $2a+3a = 5a$ ，正确，故本选项符合题意；

B. $a^3 \cdot a^2 = a^5$ ，故本选项不合题意；

C. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ，故本选项不合题意；

D. $(-a^2)^3 = -a^6$ ，故本选项不合题意.

故选： A.



5. 【解答】解：

过 P 作 $PN \perp x$ 轴于 N， $PM \perp y$ 轴于 M， 则 $\angle PMO = \angle PNO = 90^\circ$ ，

$\because x$ 轴 $\perp y$ 轴，

$\therefore \angle MON = \angle PMO = \angle PNO = 90^\circ$ ，

$\therefore$ 四边形 MONP 是矩形，

$\therefore PM = ON$ ， $PN = OM$

$\because P(4, 3)$ ，

$\therefore ON = PM = 4$ ， $PN = 3$ ，

$\therefore \tan \alpha = \frac{PN}{ON} = \frac{3}{4}$ ，

故选： C.

6. 【解答】解： 从左边看是一个矩形，矩形的中间是两条横着的虚线，

故选： ．

7. 【解答】解：
$$\begin{cases} 2x+1>-3① \\ -x+3\geq0② \end{cases},$$

解①得： $x>-2$,

解②得： $x\leq3$.

则不等式组的解集是： $-2<x\leq3$.

则整数解是： $-1, 0, 1, 2, 3$ 共 5 个.

故选： B.

8. 【解答】解： $\because AD:DB=CE:EB=2:3$,

$\therefore S_{\triangle BDC}:S_{\triangle ADC}=3:2, S_{\triangle BDE}:S_{\triangle DCE}=3:2,$

$\therefore$ 设 $S_{\triangle BDC}=3x$, 则 $S_{\triangle ADC}=2x, S_{\triangle BED}=1.8x, S_{\triangle DCE}=1.2x$,

故 $\triangle DBE$ 与 $\triangle ADC$ 的面积比为： $1.8x:2x=9:10$.

故选： C.

9. 【解答】解： 设小明在 A 处时影长为 x , B 处时影长为 y .

$\because AD\parallel OP, BC\parallel OP,$

$\therefore \triangle ADM\sim\triangle OPM, \triangle BCN\sim\triangle OPN$

$\therefore \frac{AD}{OP}=\frac{MA}{MO}, \frac{BC}{OP}=\frac{BN}{ON},$

则 $\frac{x}{x+20}=\frac{1.6}{8},$

$\therefore x=5;$

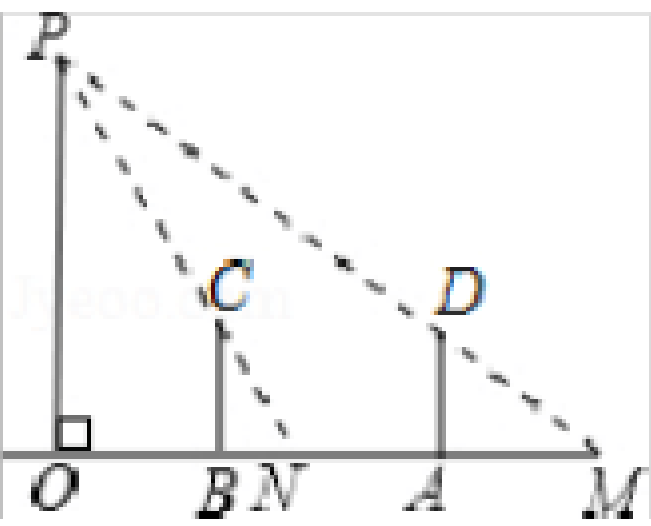
$\frac{y}{y+20-14}=\frac{1.6}{8},$

$\therefore y=1.5,$

$\therefore x-y=3.5,$

故变短了 3.5 米.

故选： D.



10. 【解答】解： ① $\because$ 抛物线与 x 的一个交点在 -1 和 0 之间，

∴ 另一个交点在 和 3 之间，

∴ 当 $x=2$ 时， $y>0$ ，

∴ $4a+2b+c > 0$ ，故①正确，符合题意；

②∵ 图象开口向下，与 y 轴的交点在 x 轴的上方，

∴ $a < 0$ ， $c > 0$ ，

∵ 对称轴为 $x=1$ ，

$$\therefore -\frac{b}{2a}=1,$$

∴ $b = -2a > 0$ ，

∴ $abc < 0$ ，故②错误，不符合题意；

③当 $x = -1$ 时，可知 $y < 0$ ，

∴ $a - b + c < 0$ ，

∴ $a + c < b$ ，故③错误，不符合题意；

④∵ $b = -2a$ ，

$$\therefore a = -\frac{1}{2}b, \text{ 且 } a - b + c < 0,$$

$$\therefore -\frac{1}{2}b - b + c < 0, \text{ 即 } -\frac{3}{2}b + c < 0,$$

∴ $2c < 3b$ ，故④正确，符合题意；

⑤∵ 抛物线开口向下，

∴ 当 $x=1$ 时， y 有最大值，

∴ $a+b+c > am^2+bm+c$ ，

∴ $a+b > m(am+b)$ ，故⑤正确，符合题意；

综上所述正确的有 3 个，

故选： B.

二、填空题（本大题共 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分，答案写在答题卡上）

11. 【解答】解：原式 = $2(a^2 - 2a + 1)$

$$= 2(a - 1)^2.$$

故答案为： $2(a - 1)^2$.

12. 【解答】解：原式 = $(x + 2y)(x - 2y)$

$$= -3 \times 5$$

$$= -15$$

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/696124011005010231>