

参考答案与解析

1. B 2.D 3.B 4.D 5.D 6.C 7.D 8.D 9.C

10. B 解析： $\because$ 抛物线 $y_1 = \frac{1}{2}(x+1)^2 + 1$ 与 $y_2 = a(x-4)^2 - 3$ 交于点 $A(1, 3)$,

$\therefore 3 = a(1-4)^2 - 3$, 解得 $a = \frac{2}{3}$, 故①正确； $\because$ E 是抛物线的顶点, $\therefore AE = EC$ $\therefore$

无法得出 $AC = AE$, 故②错误；当 $y = 3$ 时, $3 = \frac{1}{2}(x+1)^2 + 1$, 解得 $x_1 = 1$, $x_2 = -$

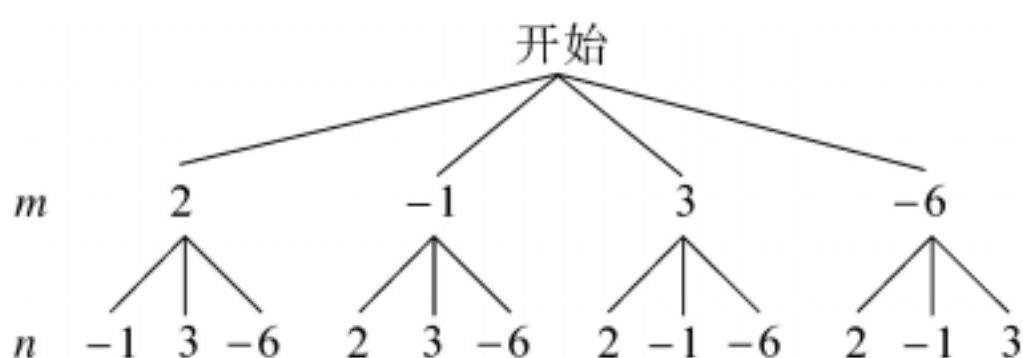
3, 故 $B(-3, 3)$, $D(-1, 1)$, 则 $AB = 4$, $AD = BD = 2\sqrt{2}$, $\therefore AD^2 + BD^2 = AB^2$, $\therefore \triangle$

ABD 是等腰直角三角形, 故③正确；若 $\frac{1}{2}(x+1)^2 + 1 = \frac{2}{3}(x-4)^2 - 3$, 解得 $x_1 = 1$,

$x_2 = 37$, $\therefore$ 当 $37 > x > 1$ 时, $y_1 > y_2$, 故④错误. 故选 B.

11. 25° 12. 1.2×10^8 13. 1 14. 1 5 15. 1 或 $\frac{2}{3}$ 16. 75°

17. $\frac{1}{3}$ 解析：画树状图得：



$\because$ 共有 12 种等可能的结果, 点 (m, n) 恰好在反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ 图象上的有 $(2, 3)$,

$(-1, -6)$, $(3, 2)$, $(-6, -1)$, $\therefore$ 点 (m, n) 在函数 $y = \frac{6}{x}$ 图象上的概率是 $\frac{4}{12} =$

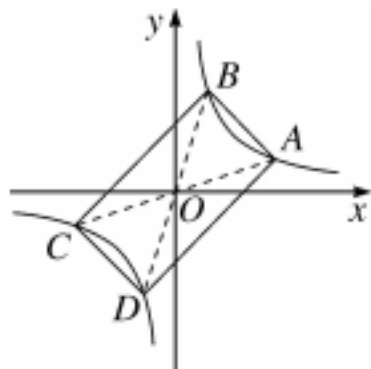
$\frac{1}{3}$.

18. $\frac{15}{2}$ 解析：如图所示, 根据点 A 在反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象上, 且点 A 的横坐

标是 2，可得 $A\left(2, \frac{1}{2}\right)$ ，根据矩形和双曲线的对称性可得 $B\left(\frac{1}{2}, 2\right)$ ， $D\left(-\frac{1}{2}, -2\right)$ ，

由两点间距离公式可得 $AB = \sqrt{\left(2 - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2} - 2\right)^2} = \frac{3}{2}\sqrt{2}$ ， $AD =$

$$\sqrt{\left(2 + \frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2} + 2\right)^2} = \frac{5}{2}\sqrt{2}, \therefore S_{\text{矩形} ABCD} = AB \cdot AD = \frac{3}{2}\sqrt{2} \times \frac{5}{2}\sqrt{2} = \frac{15}{2}.$$



19. 解：(1) 原式 $= \sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 1 = 1 - 3\sqrt{3}$. (4 分)

(2) 方程两边同乘以 $2x(x-3)$ 得， $x-3=4x$ ，解得 $x=-1$. (6 分) 检验：当 $x=-1$ 时， $2x(x-3) \neq 0$ ， $\therefore$ 原方程的根是 $x=-1$. (8 分)

20. 解： $CD \parallel AB$ ， $CD = AB$ (2 分)

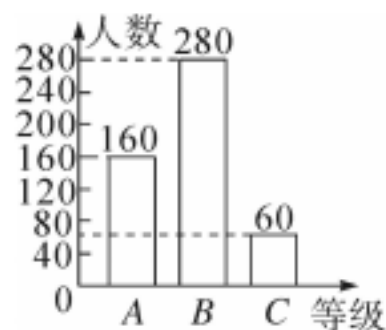
证明如下： $\because CE = BF$ ， $\therefore CE - EF = BF - EF$ ， $\therefore CF = BE$ (3 分) 在 $\triangle DFC$ 和 $\triangle AEB$ 中，

$$\begin{cases} CF = BE, \\ \angle CFD = \angle BEA, \\ DF = AE, \end{cases} \therefore \triangle DFC \cong \triangle AEB \text{ (SAS)}, (6 \text{ 分}) \therefore CD = AB, \angle C = \angle B, \therefore CD \parallel AB (8$$

分)

21. 解：(1) 500 12 32 (3 分)

(2) 对“社会主义核心价值观”达到“A 非常了解”的人数为 $32\% \times 500 = 160$ (人)，补全条形统计图如下. (5 分)



(3) $100000 \times 32\% = 32000$ (人).

答：该市大约有 32000 人对“社会主义核心价值观”达到“A 非常了解”的程度. (8 分)

22. 解：(1) 设第一批购进蒜薹 x 吨，第二批购进蒜薹 y 吨. 由题意

$$\begin{cases} x + y = 100, \\ 4000x + 1000y = 160000, \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} x = 20, \\ y = 80. \end{cases} (3 \text{ 分})$$

答：第一批购进蒜薹 20 吨，第二批购进蒜薹 80 吨. (4 分)

(2) 设精加工 m 吨，总利润为 w 元，则粗加工 $(100 - m)$ 吨. 由题意得 $m \leq 3(100 - m)$ ，解得 $m \leq 75$ ，(6 分) 则利润 $w = 1000m + 400(100 - m) = 600m + 40000$. (8 分)
 $\because 600 > 0$ ， $\therefore w$ 随 m 的增大而增大， $\therefore m = 75$ 时， w 有最大值为 85000 元.

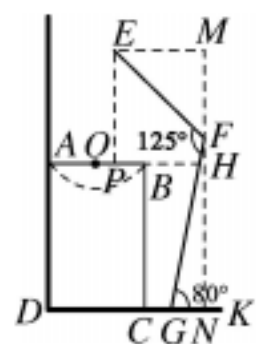
答：精加工数量为 75 吨时，获得最大利润，最大利润为 85000 元. (10 分)

23. 证明：(1) 由圆周角定理得 $\angle B = \angle E \because \angle B = \angle D$ ， $\therefore \angle E = \angle D$. (2 分) $\because CE \parallel AD \therefore \angle D + \angle ECD = 180^\circ$ ， $\therefore \angle E + \angle ECD = 180^\circ$ ， $\therefore AE \parallel CD \therefore$ 四边形 $AECD$ 为平行四边形. (5 分)

(2) 作 $OM \perp BC$ 于 M ， $ON \perp CE$ 于 $N \because$ 四边形 $AECD$ 为平行四边形， $\therefore AD = CE \because AD = BC \therefore CE = CB$ (7 分) $\because OM \perp BC$ ， $ON \perp CE \therefore CN = CM$ 在 $Rt\triangle NOC$ 和 $Rt\triangle MOC$ 中，

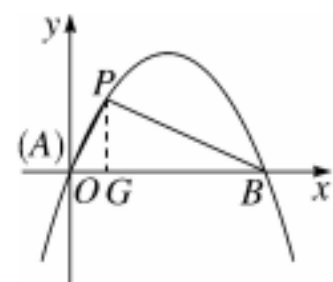
$$\begin{cases} NC = MC \\ OC = OC \end{cases} \therefore Rt\triangle NOC \cong Rt\triangle MOC \therefore \angle NCO = \angle MCO \therefore CO \text{ 平分 } \angle BCE \text{ (10 分)}$$

24. 解：(1) 如图，过点 F 作 $FN \perp DK$ 于 N ，过点 E 作 $EM \perp FN$ 于 $M \because EF + FG = 166\text{cm}$ ， $FG = 100\text{cm} \therefore EF = 66\text{cm}$. $\because \angle FGK = 80^\circ$ ， $\therefore FN = 100 \cdot \sin 80^\circ \approx 98\text{cm}$. (2 分) $\because \angle EFG = 125^\circ$ ， $\therefore \angle EFM = 180^\circ - 125^\circ - 10^\circ = 45^\circ$ ， $\therefore FM = 66 \cdot \cos 45^\circ \approx 46.53\text{cm}$ ， $\therefore MN = FN + FM \approx 144.5\text{cm}$. $\therefore$ 此时小强头部 E 点与地面 DK 相距约为 144.5cm. (5 分)



(2) 如图，过点 E 作 $EP \perp AB$ 于点 P ，延长 OB 交 MN 于 $H \because AB = 48\text{cm}$ ， O 为 AB 中点， $\therefore AO = BO = 24\text{cm}$. $\because EM = 66 \cdot \sin 45^\circ \approx 46.53\text{cm}$ ， $\therefore PH \approx 46.53\text{cm}$. (7 分) $\because GN = 100 \cdot \cos 80^\circ \approx 17\text{cm}$ ， $CG = 15\text{cm} \therefore OH = 24 + 15 + 17 = 56\text{cm}$ ， $OP = OH - PH = 56 - 46.53 = 9.47 \approx 9.5\text{cm}$ ， $\therefore$ 他应向前 9.5cm. (10 分)

25. 解：(1) 抛物线 $y = -x^2 + 1$ 的勾股点的坐标为 $(0, 1)$. (3 分)



(2) 如图，作 $PG \perp x$ 轴于点 $G \because$ 点 P 的坐标为 $(1, \sqrt{3})$ ， $\therefore AG = 1$ ， $PG = \sqrt{3}$ ， $\therefore$

$$PA = \sqrt{AG^2 + PG^2} = \sqrt{1^2 + (\sqrt{3})^2} = 2. \because \tan \angle PAB = \frac{PG}{AG} = \sqrt{3}, \therefore \angle PAG = 60^\circ. \text{ 在 } Rt$$

$\triangle PAB$ 中, $AB = \frac{PA}{\cos \angle PAB} = \frac{2}{\frac{1}{2}} = 4$, $\therefore$ 点 B 的坐标为 (4, 0). (5 分) 设 $y = ax(x -$

4), 将点 $P(1, \sqrt{3})$ 代入得 $a = -\frac{\sqrt{3}}{3}$, $\therefore y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x(x - 4) = -\frac{\sqrt{3}}{3}x^2 + \frac{4\sqrt{3}}{3}x$. (7 分)

(3) ①当点 Q 在 x 轴上方时, 由 $S_{\triangle ABQ} = S_{\triangle ABP}$ 知点 Q 的纵坐标为 $\sqrt{3}$, 则有 $-\frac{\sqrt{3}}{3}x^2 +$

$\frac{4\sqrt{3}}{3}x = \sqrt{3}$, 解得 $x_1 = 3$, $x_2 = 1$ (不符合题意, 舍去), $\therefore$ 点 Q 的坐标为 (3, $\sqrt{3}$). (9

分) ②当点 Q 在 x 轴下方时, 由 $S_{\triangle ABQ} = S_{\triangle ABP}$ 知点 Q 的纵坐标为 $-\sqrt{3}$, 则有 $-\frac{\sqrt{3}}{3}x^2$

$+\frac{4\sqrt{3}}{3}x = -\sqrt{3}$, 解得 $x_1 = 2 + \sqrt{7}$, $x_2 = 2 - \sqrt{7}$, $\therefore$ 点 Q 的坐标为 $(2 + \sqrt{7}, -\sqrt{3})$

或 $(2 - \sqrt{7}, -\sqrt{3})$. (11 分) 综上所述, 满足条件的点 Q 有 3 个, 分别为 (3, $\sqrt{3}$)

或 $(2 + \sqrt{7}, -\sqrt{3})$ 或 $(2 - \sqrt{7}, -\sqrt{3})$. (12 分)



致力于用榜样的力量提升学生成绩的共享家教平台

中国家庭教育学会荣誉会员单位

985/211 大学生 1对1 上门辅导

找家教就像叫“代驾”一样简单
家长们都在偷偷用的家教预约神器

记得拍照留存哦



扫码关注 预约上门

关注送200元优惠券

小初高全科辅导

学霸云集任您挑

学历真实可担保



与优秀大学生同行，激发孩子无限潜能



微信搜索公众号：365优教网

咨询热线：4000-711-365

YOUJ 优教

既是找老师，更是找榜样

家教老师全国招募中