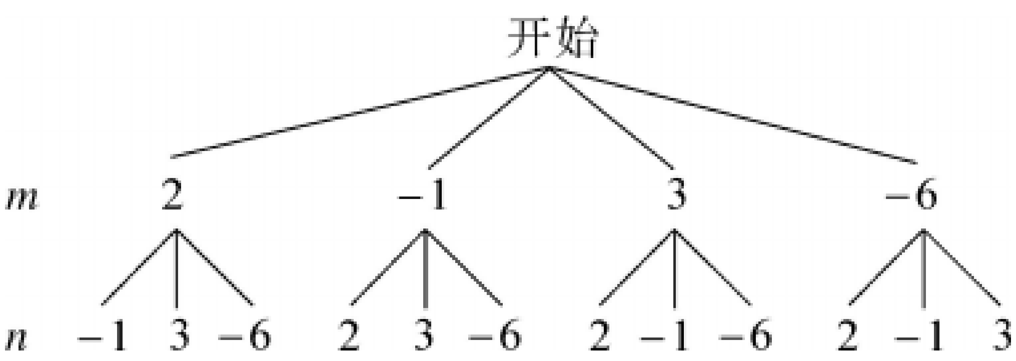
参考答案与解析

1. B　2.D　3.B　4.D　5.D　6.C　7.D　8.D　9.C

10. B　解析：∵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)，∴$3=a(1-4)^2-3$，解得 $a=\frac{2}{3}$，故①正确；∵ E是抛物线的顶点，∴ AE=EC，∴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=$2\sqrt{2}$，∴$AD^2+BD^2=AB^2$，∴△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 $x_1=1$，$x_2=37$，∴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　14.15　15.1或$\frac{2}{3}$　16.75°

17.$\frac{1}{3}$　解析：画树状图得：

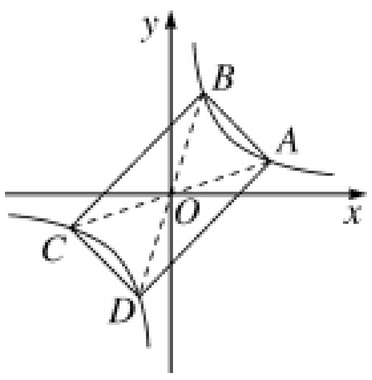


∵共有 12种等可能的结果，点 (m，n) 恰好在反比例函数 $y=\frac{6}{x}$图象上的有 (2，3)，(−1，−6)，(3，2)，(−6，−1)，∴点 (m，n) 在函数 $y=\frac{6}{x}$图象上的概率是 $\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$.

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



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，$2x(x-3)\neq 0$，∴原方程的根是 $x=-1$.(8 分)

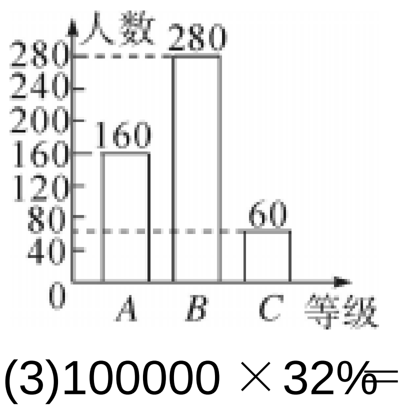
20. 解：CD∥AB，CD＝AB，(2 分)

证明如下：∵CE＝BF，∴CE－EF＝BF－EF，∴CF＝BE.(3 分) 在△DFC和△AEB中，

$\begin{cases}CF=BE,\\ \angle CFD=\angle BEA,\\ DF=AE,\end{cases}$ ∴△DFC≌△AEB(SAS)，(6 分) ∴CD＝AB，∠C＝∠B，∴CD∥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%×500＝160(人)，补全条形统计图如下.(5 分)



(3)100000×32%＝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

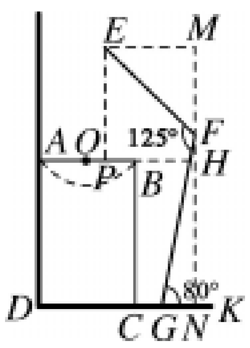
$\begin{cases}x+y=100,\\ 4000x+1000y=160000,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}x=20,\\ y=80.\end{cases}$ (3 分)

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 $m\le 3(100-m)$，解得 $m\le 75$，(6 分) 则利润 $w=1000m+400(100-m)=600m+40000$.(8 分)
∵ $600>0$，∴ w 随 m 的增大而增大，∴ $m=75$ 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 $\angle B=\angle E$，∵ $\angle B=\angle D$，∴ $\angle E=\angle D$.(2 分) ∵ $CE\parallel AD$，∴ $\angle D+\angle ECD=180°$，∴ $\angle E+\angle ECD=180°$，∴ $AE\parallel CD$，∴ 四边形 $AECD$ 为平行四边形．(5 分)
(2) 作 $OM\perp BC$ 于 M，$ON\perp CE$ 于 N. ∵ 四边形 $AECD$ 为平行四边形，∴ $AD=CE$. ∵ $AD=BC$，∴ $CE=CB$.(7 分) ∵ $OM\perp BC$，$ON\perp CE$，∴ $CN=CM$. 在 $Rt\triangle NOC$ 和 $Rt\triangle MOC$ 中，

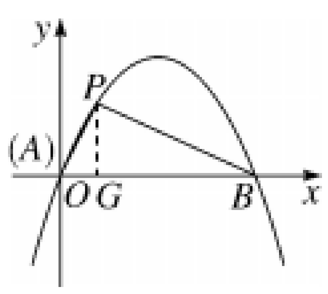
$\begin{cases} NC=MC, \\ OC=OC, \end{cases}$ ∴ $Rt\triangle NOC\cong Rt\triangle MOC$，∴ $\angle NCO=\angle MCO$，∴ CO 平分 $\angle BCE$.(10 分)

24. 解：(1) 如图，过点 F 作 $FN\perp DK$ 于 N，过点 E 作 $EM\perp FN$ 于 M. ∵ $EF+FG=166cm$，$FG=100cm$，∴ $EF=66cm$. ∵ $\angle FGK=80°$，∴ $FN=100\cdot\sin 80°\approx 98cm$.(2 分) ∵ $\angle EFG=125°$，∴ $\angle EFM=180°-125°-10°=45°$，∴ $FM=66\cdot\cos 45°\approx 46.53cm$，∴ $MN=FN+FM\approx 144.5cm$. ∴ 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. ∵ $AB=48cm$，O 为 AB 中点，∴ $AO=BO=24cm$. ∵ $EM=66\cdot\sin 45°\approx 46.53(cm)$，∴ $PH\approx 46.53(cm)$．(7 分) ∵ $GN=100\cdot\cos 80°\approx 17(cm)$，$CG=15cm$，∴ $OH=24+15+17=56(cm)$，$OP=OH-PH=56-46.53=9.47\approx 9.5cm$，∴ 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. ∵ 点 P 的坐标为 $(1，\sqrt{3})$，∴ $AG=1$，$PG=\sqrt{3}$，∴

$PA=\sqrt{AG^2+PG^2}=\sqrt{1^2+(\sqrt{3})^2}=2$. ∵ $\tan\angle PAB=\dfrac{PG}{AG}=\sqrt{3}$，∴ $\angle PAG=60°$. 在 Rt

$\triangle PAB$中，$AB=\dfrac{PA}{\cos\angle PAB}=\dfrac{2}{\frac{1}{2}}=4$，∴点 B 的坐标为 (4，0)．(5 分) 设 $y=ax(x-4)$，将点 $P(1，\sqrt{3})$ 代入得 $a=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$，∴$y=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}x(x-4)=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}x^2+\dfrac{4\sqrt{3}}{3}x$.(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$-\dfrac{\sqrt{3}}{3}x^2+\dfrac{4\sqrt{3}}{3}x=\sqrt{3}$，解得 $x_1=3$，$x_2=1$(不符合题意，舍去)，∴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$-\dfrac{\sqrt{3}}{3}x^2+\dfrac{4\sqrt{3}}{3}x=-\sqrt{3}$，解得 $x_1=2+\sqrt{7}$，$x_2=2-\sqrt{7}$，∴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)