参考答案（数学）

一．　单选题

题号	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
答案	A	C	D	C	B	D	A	B	A	B	C	D

二．　填空题

13. 130°　　14. -1（不唯一）　　15. $x \geq 5$

16. x（x+2）（x - 2）　　17. 4　　18. ①③④

三．解答题

19.（6 分）$(-1)^{2022}+|-2|-\sqrt{9}$

原式$=1+2-3$--（3）

$=3-3$

$=0$　　　　---（6）

20. （6 分）解：方程两边同乘以x（x-1），------------------------------（2）

得x=2（x-1），

解得x=2，　--（4）

检验，当x=2 时，x（x-1）≠0，-------------------------（5）

所以，x=2 是原分式方程的解-----------------------------（6）.

21.（8 分）证明：∵AD=BE，

∴AD-BD=BE-BD，）

即 AB=DE.-----------------------------------(2)

∵AC∥EH，

∴∠A=∠E，-----------------------------------(4)

在△ABC 和△EDH 中

$$\begin{cases}\angle C=\angle H\\ \angle A=\angle E\\ AB=DE\end{cases}，$$

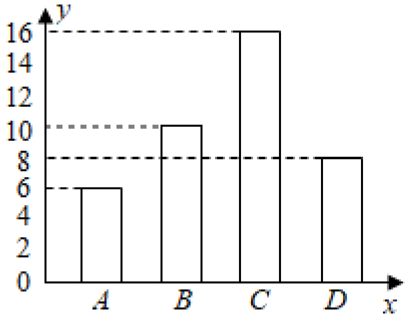
∴△ABC≌△EDH(AAS)，--------------------------------(6)

∴BC=DH.--(8)

22．（8 分） **(1) 40** --(1)

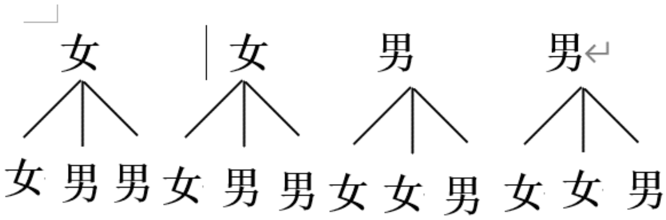
(2)扇形统计图中"D"等级的扇形的圆心角的度数为：$360° \times \frac{8}{40} = 72°$， -------------(3)

补全条形统计图如下:



--------------------------------------(4)

．(3）画树状图得:



-----------------------(6)

∵共有 12 种等可能的情况，其中恰好 2 个女生的有 2 种情况, --------------- （7）

∴P（恰好抽到 2 个女生）$=\frac{2}{12}=\frac{1}{6}$． -- （8）

23．（8 分） (1)

设 A 种防疫物品每件 x 元，B 种防疫物品每件 y 元，--------------------------- （1）

依题意，得：$\begin{cases} 60x+45y=1140 \\ 40x+50y=840 \end{cases}$， -- （2）

解得：$\begin{cases} x=16 \\ y=4 \end{cases}$． -- （3）

答：A 种防疫物品每件 16 元，B 种防疫物品每件 4 元．------------------------ （4）

(2)

设购买 A 种防疫物品 m 件，则购买 B 种防疫物品（600﹣m）件，----------------- （5）

依题意，得：$16m+4$（600﹣m）≤6500，-------------------------------------- （6）

解得：$m\le 341\frac{2}{3}$，--- （7）

又∵m 为正整数，∴m 的最大值为 341．------------------------------------- （8）

∴A 种防疫物品最多购买 341 件.

24.（10 分）解：如图，过点 C 作 $CD\perp AB$，垂足为 D，设 $CD=x$．

在 Rt△ACD 中，$\sin\angle A=\dfrac{CD}{AC}$，$AC=\dfrac{CD}{\sin 30°}=2x$，------------------------------ (1)

在 Rt△BCD 中，$\sin\angle B=\dfrac{CD}{BC}$，$BC=\dfrac{CD}{\sin 45°}=\sqrt{2}x$，---------------------------- (2)

∵$AC+BC=2x+\sqrt{2}x=68$，-- (4)

∴$x=\dfrac{68}{2+\sqrt{2}}\approx\dfrac{68}{2+1.4}=20$，-- (5)

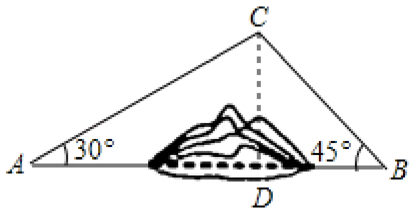
在 Rt△ACD 中，$\tan\angle A=\dfrac{CD}{AC}$，$AD=\dfrac{CD}{\tan 30°}=20\sqrt{3}$，-------------------------- (6)

在 Rt△BCD 中，$\tan\angle B=\dfrac{CD}{BD}$，$BD=\dfrac{CD}{\tan 45°}=20$，------------------------------ (7)

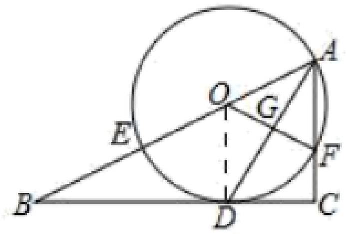
$AB=20\sqrt{3}+20\approx54$，-- (8)

$AC+BC-AB=68-54=14.0$（km）．-- (9)

答：隧道开通后，汽车从 A 地到 B 地比原来少走 14.0 千米．--------------------（10）



25．解:（1）如图所示，连接OD，则$OA=OD$，



$\therefore \angle ODA=\angle OAD$，

$\because$ AD是$\angle BAC$的平分线，

$\therefore \angle OAD=\angle CAD$，

$\therefore \angle ODA=\angle CAD$，

$\therefore OD//AC$， -- (1)

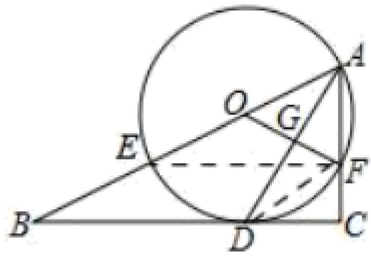
$\therefore \angle ODB=\angle C=90^\circ$，即$OD\perp BC$-- (2)

$\because OD\perp BC$ 且 OD 为⊙O的半径-- (3)

$\therefore$ BC是⊙O的切线；

（2）如图所示，

连接OD，DF，EF，



$\because$ AE是⊙O的直径，

$\therefore \angle AFE=90^\circ=\angle C$，

$\therefore EF//BC$，

$\therefore \angle B=\angle AEF$，

$\because \angle AEF=\angle ADF$，

$\therefore \angle B=\angle ADF$， -- (4)

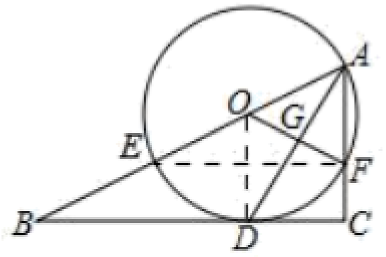
由（1）知，$\angle BAD=\angle DAF$，

$\therefore \triangle ABD\backsim\triangle ADF$， -- (5)

$\therefore \dfrac{AB}{AD}=\dfrac{AD}{AF}$，

$\therefore AD^2=AB\cdot AF$； --- (6)

（3）如图所示，



连接OD，由（1）知，$OD\perp BC$，

$\therefore \angle BOD=90^\circ$，

设$\odot O$的半径为R，则$OA=OD=OE=R$，

$\because BE=8$，

$\therefore OB=BE+OE=8+R$，

在$\mathrm{Rt}\triangle BDO$中，

$\because \tan B=\dfrac{5}{12}$，设$AC=5k, BC=12k$

则$AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=13k$

$\therefore \sin B=\dfrac{5}{13}$，--(7)

$\therefore \sin B=\frac{OD}{OB}=\frac{R}{8+R}=\frac{5}{13}$，

$\therefore R=5$，

$\therefore AE=2OE=10$，$AB=BE+2OE=18$，----------------------------(8)

连接EF，由（2）知，$\angle AEF=\angle B$，$\angle AFE=\angle C=90^\circ$，

$\therefore \sin\angle AEF=\sin B=\dfrac{5}{13}$，

在$\mathrm{Rt}\triangle AFE$中，$\sin\angle AEF=\dfrac{AF}{AE}=\dfrac{AF}{15}=\dfrac{5}{13}$，

$\therefore AF=\frac{50}{13}$--(9)

由（2）知，$AD^2=AB\cdot AF=18\times\frac{50}{13}=\frac{900}{13}$，

$\therefore AD=\sqrt{\frac{900}{13}}=\frac{30\sqrt{13}}{13}$.---(10)

26. (1)解：设抛物线解析式为 $y=a(x+1)(x-3)$，------------------------(1)

将点 $C(0,-3)$ 代入，得：$-3a=-3$，

解得 $a=1$，--(2)

∴抛物线解析式为$y=x^2-2x-3$；--(3)

(2)解：存在点 M 使四边形 $CMBE$ 面积最大，理由如下：

∵$y=x^2-2x-3=(x-1)^2-4$对称轴交 x 轴于点 E .

∴$E(1,0)$，

设 BC 的直线解析式为 $y=kx+b$，

∴$\begin{cases}3k+b=0\\b=-3\end{cases}$，∴$\begin{cases}b=-3\\k=1\end{cases}$，

∴$y=x-3$，

如图 1，过 M 点作 x 轴的垂线交直线 BC 于点 N，

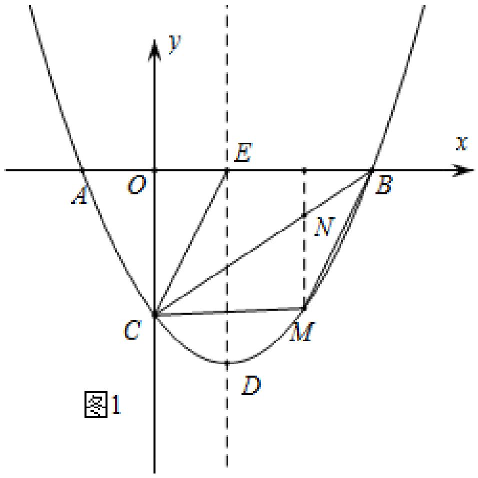


图1

设 $M(m,m^2-2m-3)$，则 N（$(m,m-3)$

∴$MN=-m^2+3m$，--(4)

∵$S_{四边形CMBE}=S_{\triangle BCE}+S_{\triangle BMC}$

$=\frac{1}{2}\times2\times3+\frac{1}{2}\times3\times(-m^2+3m)$

$=-\frac{3}{2}(m-\frac{3}{2})^2+\frac{51}{8}$

∴当 $m=\frac{3}{2}$时，S 四边形 $CMBE$ 有最大值，----------------------------(5)

∴ $m=\frac{3}{2}$时，$y=-\frac{15}{4}$，

∴$M(\frac{3}{2},-\frac{15}{4})$；--(6)

(3)∵$C(0,-3)$，$E(1,0)$，

$\therefore OC=3$，$OE=1$，

设P（t，t^2-2t-3）（$t>1$），$Q(t,0)$则$PQ=|t^2-2t-3|$，$EQ=t-1$，

①若$\triangle COE\backsim\triangle PQE$，则$\frac{OC}{OE}=\frac{QP}{QE}$，即$3=\frac{|t^2-2t-3|}{t-1}$，

$\therefore 3=\frac{t^2-2t-3}{t-1}$或$3=\frac{-t^2+2t+3}{t-1}$

解得 $t=5$ 或 $t=0$（舍)或 $t=2$ 或 $t=-3$（舍），

$\therefore$ P(5,12) 或 P(2,-3)------------------------（8）

②若$\triangle COE\backsim\triangle EQP$，则$\frac{OC}{OE}=\frac{QE}{QP}$，即$3=\frac{t-1}{|t^2-2t-3|}$

$\therefore 3=\frac{t-1}{t^2-2t-3}$或$3=\frac{t-1}{-t^2+2t+3}$

解得 $t=\frac{7+\sqrt{145}}{6}$或 $t=\frac{7-\sqrt{145}}{6}$（舍）或 t=$\frac{5+\sqrt{145}}{6}$或 $t=\frac{5-\sqrt{145}}{6}$（舍）

P$\left(\frac{7+\sqrt{145}}{6},\frac{1+\sqrt{145}}{18}\right)$ 或 P$\left(\frac{5+\sqrt{145}}{6},\frac{.1-\sqrt{145}}{18}\right)$------------------------（10）

综上所述，点 P 的坐标为 P(5,12) 或 P(2,-3) 或 P$\left(\frac{7+\sqrt{145}}{6},\frac{1+\sqrt{145}}{18}\right)$ 或 P$\left(\frac{5+\sqrt{145}}{6},\frac{.1-\sqrt{145}}{18}\right)$