初三第一学期期末学业水平调研

数　学

参考答案

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	C	B	A	D	B	B	D	C

二、填空题

9．>　　10．2019　　11．4

12．$(3,\frac{3}{2})$　　13．0.90　　14．△CBE，△BDA

15．2　　16．$\sqrt{2}-1$

三、解答题

17．解：原方程可化为 $x^2-2x=3$.

$\therefore x^2-2x+1=3+1$.

$\therefore (x-1)^2=4$.

$\therefore x-1=2$或$x-1=-2$.

$\therefore x_1=3, x_2=-1$.

18．证明：$\because \angle EAC=\angle DAB$,

$\therefore \angle EAC+\angle BAE=\angle DAB+\angle BAE$.

$\therefore \angle BAC=\angle DAE$.

$\because \frac{AB}{AD}=\frac{AC}{AE}$,

$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle ADE$.

19．解：(1)由题意得，两地路程为 80×6=480(km)，

∴汽车的速度 v 与时间 t 的函数关系为 $v=\frac{480}{t}$.

(2) 由 $v=\frac{480}{t}$,得 $t=\frac{480}{v}$.

又由题知:$t\le 5$,

$\therefore \frac{480}{v}\le 5$.

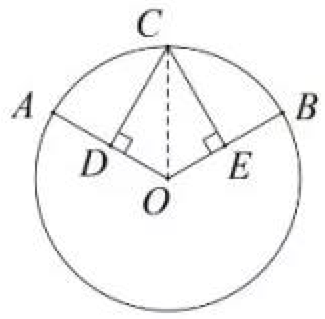
$\because v>0$,

$\therefore 480\le 5v$.

$\therefore v\ge 96$.

答:返程时的平均速度不能低于 96 km/h.

20.（1）证明：连接 OC.



$\because AC=BC$,

$\therefore \angle AOC=\angle BOC$.

$\because CD\perp OA, CE\perp OB$,

$\therefore CD=CE$.

（2）解：$\because \angle AOB=120°$, $\angle AOC=\angle BOC$,

$\therefore \angle AOC=60°$.

$\because \angle CDO=90°$,

$\therefore \angle OCD=30°$.

$\because OC=OA=2$,

$\therefore OD=\frac{1}{2}OC=1$.

$\therefore CD=\sqrt{OC^2-OD^2}=\sqrt{3}$.

$\therefore S_{\triangle CDO}=\frac{1}{2}OD\cdot CD=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

同理可得 $S_{\triangle CEO}=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

$\therefore S_{四边形CDOE}=S_{\triangle CDO}+S_{\triangle CEO}=\sqrt{3}$.

21. （1）证明：

$\Delta=(-m)^2-4(m-1)=(m-2)^2$.

$\because (m-2)^2\geq 0$,

∴方程总有两个实数根.

（2）解：依题意，

$x=\frac{m\pm\sqrt{(m-2)^2}}{2}=\frac{m\pm(m-2)}{2}$.

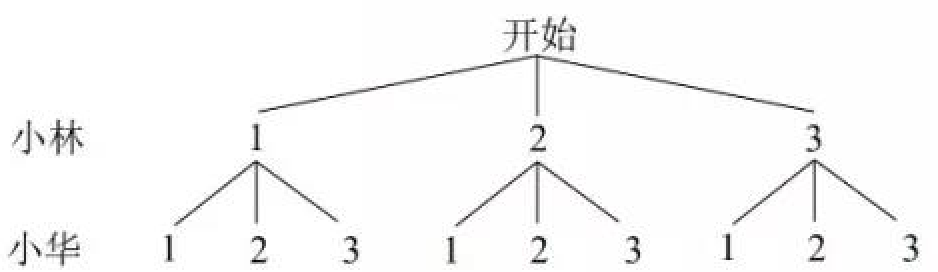
$\therefore x_1=m-1$，$x_2=1$.

∵方程有一个根为负数，

$\therefore m-1<0$.

$\therefore m<1$.

22. 解：方法一：（1）由题意画出树状图



所有可能情况如下：

（1,1），（1,2），（1,3），（2,1），（2,2），（2,3），（3,1），（3,2），（3,3）.

（2）由（1）可得：标号之和分别为 2,3,4,3,4,5,4,5,6.

$P_{(和为奇数)}=\frac{4}{9}$，

$P_{(和为偶数)}=\frac{5}{9}$.

因为$\frac{4}{9}\neq\frac{5}{9}$，所以不公平.

方法二：（1）由题意列表

小林＼小华	1	2	3
1	（1,1）	（2,1）	（3,1）
2	（1,2）	（2,2）	（3,2）
3	（1,3）	（2,3）	（3,3）

所有可能情况如下：

（1,1），（1,2），（1,3），（2,1），（2,2），（2,3），（3,1），（3,2），（3,3）.

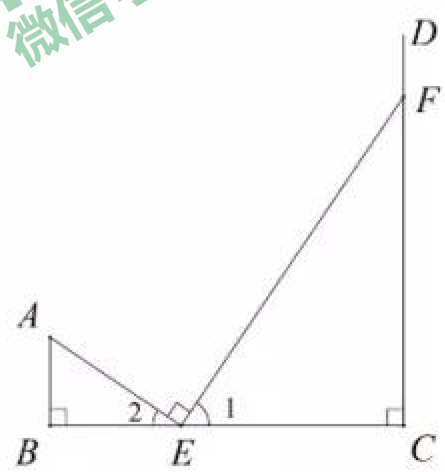
（2）由（1）可得：标号之和分别为 2,3,4,3,4,5,4,5,6.

$P_{(和为奇数)}=\frac{4}{9}$，

$P_{(和为偶数)}=\frac{5}{9}$.

因为$\frac{4}{9}\neq\frac{5}{9}$，所以不公平.

23. 解：（1）如图，



$\because \angle ABC=\angle AEF=90°$，

$\therefore \angle 2+\angle BAE=\angle 2+\angle 1=90°$，

$\therefore \angle BAE=\angle 1$.

$\because CD\perp BC$，

$\therefore \angle ECF=90°$.

$\therefore \angle ABE=\angle ECF$，

可知$\triangle ABE\backsim\triangle ECF$.

$\therefore \frac{AB}{EC}=\frac{BE}{CF}$.

$\because AB=2$，$BC=8$，$BE=3$，

$\therefore EC=5$.

$\therefore \frac{2}{5}=\frac{3}{CF}$.

$\therefore CF=\frac{15}{2}$.

（2）设 BE 为 x，则 $EC=8-x$.

∵（1）可得 $\frac{AB}{EC}=\frac{BE}{CF}$，

∴ $\frac{2}{8-x}=\frac{x}{CF}$.

∴ $2CF=x(8-x)$.

∴ $CF=-\frac{1}{2}x^2+4x=-\frac{1}{2}(x-4)^2+8$.

∴当 $BE=4$ 时， CF 的最大值为 8.

24. 解：（1）依题意，设点 $A(x,y)$, $B(x,0)$, $C(0,y)$ $(x>0,y>0)$.

∴ $AB=y$， $AC=x$.

∵ $AB=AC$，

∴ $x=y$.

∵点 A 在直线 $y=\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$ 上,

∴点 A 的坐标为 $A(3,3)$.

∵点 A 在函数 $y=\frac{k}{x}$（$k\neq 0$）的图象上，

∴ $k=9$.

（2） $-1<k<9$ 且 $k\neq 0$.

25.（1）证明：如图，连接 OC.

∵直线 MC 与⊙ O 相切于点 C，

∴∠OCM=90°.

∵ $AD\perp DM$，

∴∠ADM=90°.

∴∠OCM=∠ADM.

∴OC // AD.

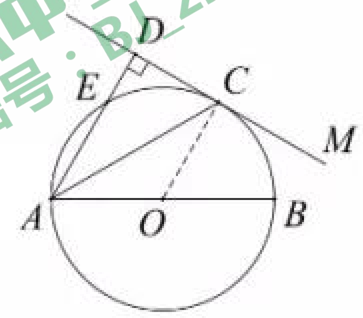
∴∠DAC=∠ACO.

∵OA=OC，

∴∠ACO=∠CAO.

∴∠DAC=∠CAB.

∴AC 是∠DAB 的平分线.



（2）解：如图，连接 BC，连接 BE 交 OC 于点 F.

∵AB 是⊙ O 的直径，

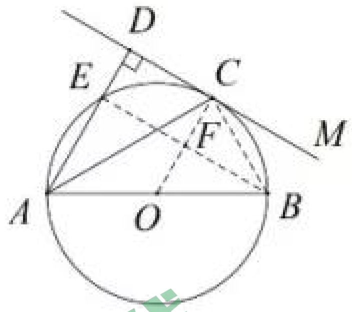
∴∠ACB=∠AEB=90°.

∵AB=10，AC=$4\sqrt{5}$，

∴$BC=\sqrt{AB^2-AC^2}=\sqrt{10^2-(4\sqrt{5})^2}=2\sqrt{5}$.

$\because OC // AD$，

$\therefore \angle BFO = \angle AEB = 90°$.



$\therefore \angle CFB = 90°$，$F$ 为线段 BE 中点.

$\because \angle CBE = \angle EAC = \angle CAB$，$\angle CFB = \angle ACB$，

$\therefore \triangle CFB \backsim \triangle BCA$.

$\therefore \dfrac{CF}{BC} = \dfrac{BC}{AB}$.

$\therefore CF = 2$.

$\because OC = \dfrac{1}{2}AB$，

$\therefore OC = 5$.

$\therefore OF = OC - CF = 3$.

$\because O$ 为直径 AB 中点，F 为线段 BE 中点，

$\therefore AE = 2OF = 6$.

26．解：（1）①1；

②$m>2$ 或 $m<0$;

（2）$\because$ 抛物线 G：$y = ax^2 - 2ax + 4$ 的对称轴为 $x=1$，且对称轴与 x 轴交于点 M，

$\therefore$ 点 M 的坐标为（1，0）.

$\because$ 点 M 与点 A 关于 y 轴对称，

$\therefore$ 点 A 的坐标为（-1，0）.

$\because$ 点 M 右移 3 个单位得到点 B,

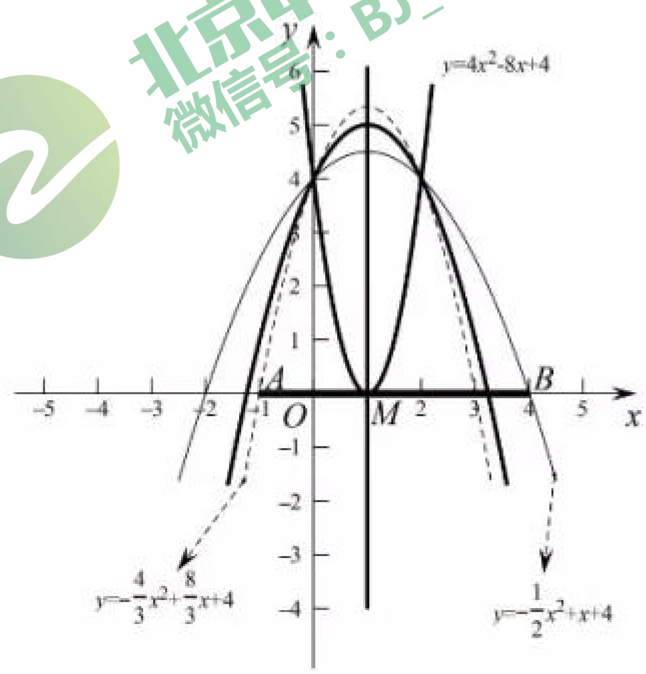
$\therefore$ 点 B 的坐标为（4，0）.

依题意，抛物线 G 与线段 AB 恰有一个公共点，

把点 A（-1，0）代入 $y = ax^2 - 2ax + 4$ 可得 $a = -\dfrac{4}{3}$；

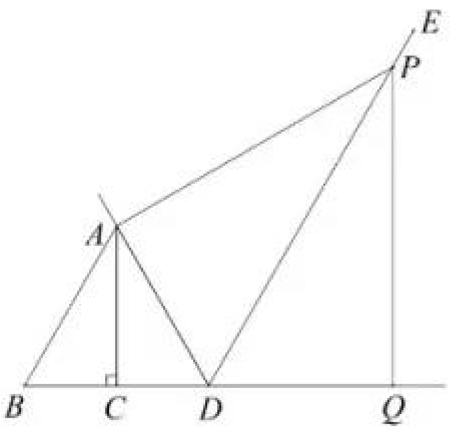
把点 B（4，0）代入 $y = ax^2 - 2ax + 4$ 可得 $a = -\dfrac{1}{2}$；

把点 M（1，0）代入 $y = ax^2 - 2ax + 4$ 可得 $a = 4$.



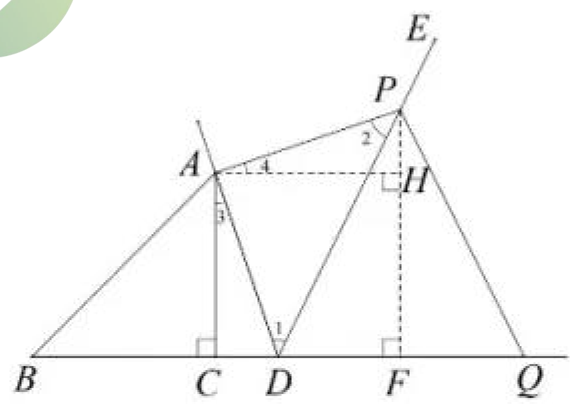
根据所画图象可知抛物线 G 与线段 AB 恰有一个公共点时可得 $-\dfrac{4}{3} < a \le -\dfrac{1}{2}$ 或 $a = 4$.

27.（1）解：①补全图形如下图所示.



② $PQ=2$.

（2）作 $PF\perp BQ$ 于 F，$AH\perp PF$ 于 H.



$\because PA\perp AD$,

$\therefore \angle PAD=90°$.

由题意可知$\angle 1=45°$.

$\therefore \angle 2=90°-\angle 1=45°=\angle 1$.

$\therefore PA=AD$.

$\because \angle ACB=90°$,

$\therefore \angle ACD=90°$

$\because AH\perp PF$，$PF\perp BQ$，

$\therefore \angle AHP=\angle AHF=\angle PFC=90°$.

$\therefore$四边形 $ACFH$ 是矩形.

$\therefore \angle CAH=90°, AH=CF$.

$\because \angle CAH=\angle DAP=90°$,

$\therefore \angle 3+\angle DAH=\angle 4+\angle DAH=90°$.

$\therefore \angle 3=\angle 4$.

又$\because \angle ACD=\angle AHP=90°$,

$\therefore \triangle ACD\cong\triangle AHP$.

$\therefore AH=AC=1$.

$\therefore CF=AH=1$.

$\because BD=\frac{4}{3}, BC=1$，$B$，$Q$ 关于点 D 对称，

$\therefore CD=BD-BC=\frac{1}{3}, DQ=BD=\frac{4}{3}$.

$\therefore DF=CF-CD=\frac{2}{3}=\frac{1}{2}DQ$.

$\therefore F$ 为 DQ 中点.

$\therefore PF$ 垂直平分 DQ.

$\therefore PQ=PD$.

（3）$BD=\frac{2t^2+2}{3t}$.

28.（1）解：P_1，3；

（2）解：直线 ON 与点 M 的 $\frac{1}{2}$ 倍相关圆的位置关系是相切.

证明：设点 M 的坐标为（x，0），过 M 点作 $MP\perp ON$ 于点 P，

∴ 点 M 的 $\frac{1}{2}$ 倍相关圆半径为 $\frac{1}{2}x$.

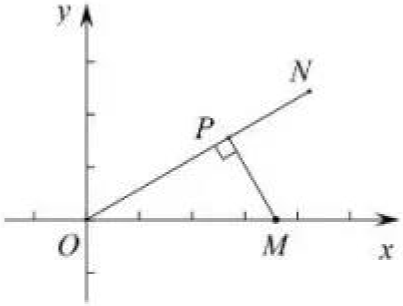
∴ $OM=x$.

∵ $\angle MON=30°$，$MP\perp ON$,

∴ $MP=\frac{OM}{2}=\frac{1}{2}x$.

∴ 点 M 的 $\frac{1}{2}$ 倍相关圆半径为 MP.

∴直线 ON 与点 M 的 $\frac{1}{2}$ 倍相关圆相切.



（3）① 点 C 的 3 倍相关圆的半径是 3;

② h 的最大值是 $\frac{3\sqrt{10}}{10}$.