九年级数学

本试卷分为第Ⅰ卷（选择题）、第Ⅱ卷（非选择题）两部分。第Ⅰ卷第 1 页至第 3 页，第Ⅱ卷第 4 页至第 8 页。试卷满分 120 分。考试时间 100 分钟。

答卷前，请你务必将自己的姓名、准考证号、学校、班级填写在“答题纸”上。答题时，务必将答案涂写在“答题纸”上，答案答在试卷上无效。考试结束后，将本试卷和“答题纸”一并交回。

祝你考试顺利!

第Ⅰ卷

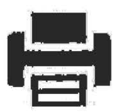
一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. $\cos 30°$的值等于

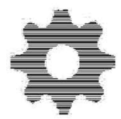
A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$　　D. $\sqrt{3}$

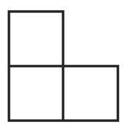
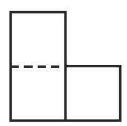
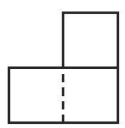
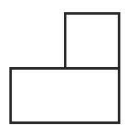
2. 下列图形中，可以看作是中心对称图形的是

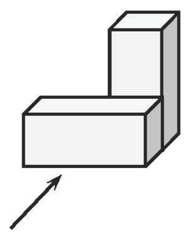

A.

B.

C.

D.

3. 如图是由两块完全相同给的长方体搭成的几何体，这个几何体的主视图是


A.

B.

C.

D.



4. 在一个不透明的口袋中装有 4 个红球和若干个白球，它们除颜色外其它均相同，从袋中随机摸出一个球，记下颜色后放回。通过大量重复摸球试验后发现，摸到红球的频率在 25%附近摆动，则口袋中的白球可能有

A. 12 个　　B. 13 个

C. 15 个　　D. 16 个

5. 已知反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过点 $P(-1, 2)$，则这个函数的图象位于

A. 第二、三象限　　B. 第一、三象限

C. 第三、四象限　　D. 第二、四象限

6. 把抛物线 $y=-2x^2$ 先向右平移 1 个单位长度，再向上平移 2 个单位长度后，所得函数的表达式为

A. $y=-2(x+1)^2+2$　　B. $y=-2(x-1)^2+2$

C. $y=-2(x+1)^2-2$　　D. $y=-2(x-1)^2-2$

7. 若 $2x^2+1$ 与 $4x^2-2x-5$ 互为相反数，则 x 等于

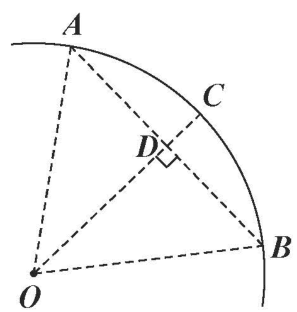
A. -1 或 $\frac{2}{3}$　　B. 1 或 $-\frac{2}{3}$

C. 1 或 $-\frac{3}{2}$　　D. 1 或 $\frac{3}{2}$

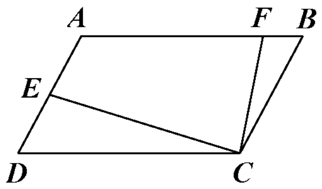
8. 如图，一条公路转弯处是一段圆弧（图中的 $\overset{\frown}{AB}$），点 O 是这条弧所在圆的圆心，点 C 是 $\overset{\frown}{AB}$ 的中点，半径 OC 与 AB 相交于点 D，$AB=120$ m，$CD=20$m，这段弯道的半径是

A. 100 m　　B. $100\sqrt{3}$ m

C. 200 m　　D. $200\sqrt{3}$ m



9. 如图，在$\square ABCD$中，$AB=10$，$AD=6$，E是AD的中点，在AB上取一点F，使$\triangle CBF\backsim\triangle CDE$，则$BF$的长是



A. 5　　　　B. 3.6

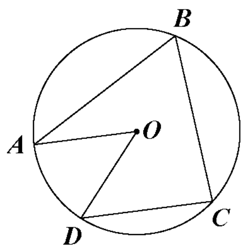
C. 2.4　　　　D. 1.8

10. 在$\triangle ABC$中，$AB=AC=13$，$BC=24$，则$\tan B$等于

A. $\dfrac{5}{13}$　　　　B. $\dfrac{5}{12}$

C. $\dfrac{12}{13}$　　　　D. $\dfrac{12}{5}$

11. 如图，A，B，C，D四个点均在$\odot O$上，$\angle AOD=50°$，$AO\parallel DC$，则$\angle B$的度数为



A. 55°　　　　B. 60°

C. 65°　　　　D. 70°

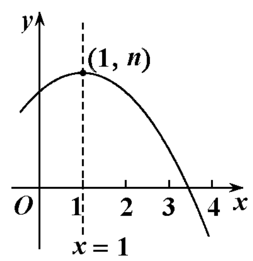
12. 如图，是抛物线$y=ax^2+bx+c$（$a\neq 0$）的部分图象，其顶点坐标为$(1,n)$，且与x轴的一个交点在$(3,0)$和$(4,0)$之间，有下列结论：

①$a-b+c>0$；

②$3a+b=0$；

③$b^2=4a(c-n)$；

④一元二次方程$ax^2+bx+c=n-1$有两个相等的实数根.



其中，正确结论的个数是

A. 1　　　　B. 2

C. 3　　　　D. 4

第Ⅱ卷

注意事项：

1．用黑色字迹的签字笔将答案写在“答题纸”上（作图可用2B铅笔）。

2．本卷共13题，共84分。

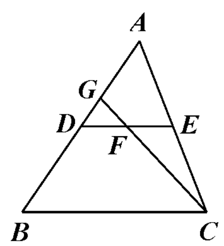
二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）

13. 关于x的一元二次方程$x^2+px-2=0$的一个根为2，则p的值为__________.

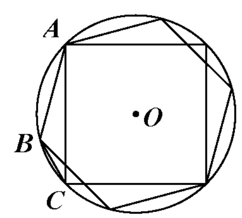
14. 一个不透明的袋子中有分别标着数字1，2，3，4的四个乒乓球，现从袋中随机摸出两个乒乓球，则这两个乒乓球上的数字之和大于5的概率为__________.

15. 如图，DE是$\triangle ABC$的中位线，F是DE的中点，CF的延长线交AB于G，$AB=6$，则$AG=$__________.

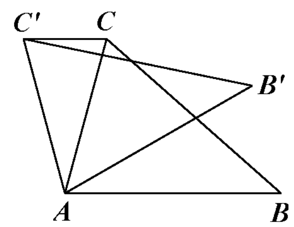
16. 如图，AB，AC分别为$\odot O$的内接正六边形，内接正方形的一边，BC是圆内接n边形的一边，则n等于__________.



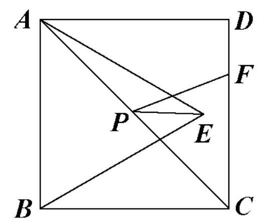
第15题图



第16题图



第17题图



第18题图

17. 如图，在$\triangle ABC$中，$\angle CAB=75°$，将$\triangle ABC$绕点A逆时针旋转到$\triangle AB'C'$的位置使得$CC'\parallel AB$，则$\angle BAB'$的度数等于__________（度）.

18. 如图，正方形$ABCD$的面积为12，$\triangle ABE$是等边三角形，点E在正方形$ABCD$内，F是CD上一点，$DF=1$，在对角线AC上有一点P，连接PE，PF，则$PE+PF$的最小值为__________.

密

封

线

红桥区 2017~2018 学年度第二学期初中阶段性质量检测（2018 年 3 月）

学校________ 班级________ 姓名________ 学号________

密 封 线

三、解答题（本大题共 7 小题，共 66 分.解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程）

19.（本小题 8 分）

关于 x 的一元二次方程 $(2m+1)x^2+4mx+2m-3=0$.

（Ⅰ）当 $m=\dfrac{1}{2}$ 时，求方程的实数根；

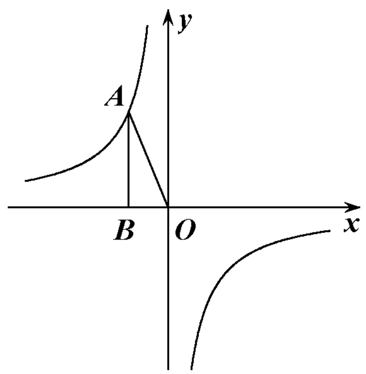
（Ⅱ）若方程有两个不相等的实数根，求实数 m 的取值范围；

20.（本小题 8 分）

如图，已知反比例函数 $y=\dfrac{k}{x}$（$k\neq 0$）的图象经过点 $A(-2, m)$，过点 A 作 $AB\perp x$ 轴于点 B，且 $\triangle AOB$ 的面积为 4.

（Ⅰ）求 k 和 m 的值；

（Ⅱ）设 $C(x, y)$ 是该反比例函数图象上一点，当 $1\leqslant x\leqslant 4$ 时，求函数值 y 的取值范围.

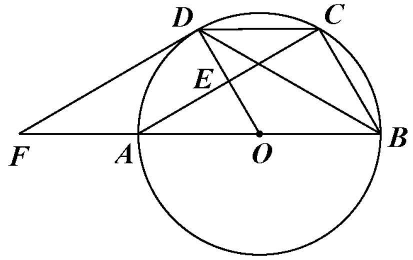


21.（本小题 10 分）

如图，AB 是⊙O 的直径，OD 垂直于弦 AC 交于点 E，交⊙O 于点 D，F 是 BA 延长线上一点，若 $\angle CDB=\angle F$.

（Ⅰ）求证：FD 与⊙O 相切；

（Ⅱ）若 $AB=10$，$AC=8$，求 FD 的长.



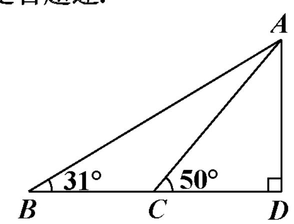
22.（本小题 10 分）

如图，在一条笔直公路 BD 的正上方 A 处有一探测仪，$AD=24$ m，$\angle D=90°$，一辆轿车从 B 点匀速向 D 点行驶，测得 $\angle ABD=31°$，2 秒后到达 C 点，测得 $\angle ACD=50°$.

（Ⅰ）求 B，C 两点间的距离（结果精确到 1 m）；

（Ⅱ）若规定该路段的速度不得超过 15 m/s，判断此轿车是否超速.

参考数据：$\tan 31°\approx 0.6$，$\tan 50°\approx 1.2$.



23. （本小题 10 分）

某商场试销一种成本为每件 60 元的服装，规定试销期间销售单价不低于成本单价，且获利不得高于 50%.经试销发现，销售量 p（件）与销售单价 x（元）符合一次函数关系，当销售单价为 65 元时销售量为 55 件，当销售单价为 75 元时销售量为 45 件.

（Ⅰ）求 p 与 x 的函数关系式；

（Ⅱ）若该商场获得利润为 y 元，试写出利润 y 与销售单价 x 之间的关系式；

（Ⅲ）销售单价定为多少元时，商场可获得最大利润，最大利润是多少元?

24. （本小题 10 分）

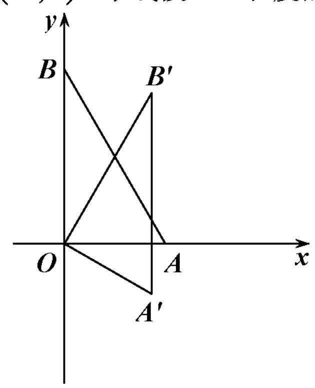
在平面直角坐标系中，O 为原点，点 $A(1, 0)$，点 $B(0,\sqrt{3})$，把△ABO 绕点 O 顺时针旋转，得△$A'B'O$，记旋转角为α.

（Ⅰ）如图①，当$\alpha = 30°$时，求点 B'的坐标；

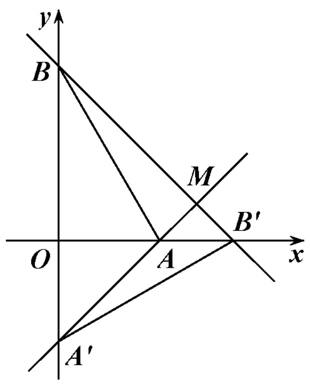
（Ⅱ）设直线 AA'与直线 BB'相交于点 M.

①如图②，当$\alpha = 90°$时，求点 M 的坐标；

②点 $C(-1, 0)$，求线段 CM 长度的最小值.（直接写出结果即可）



图①



图②

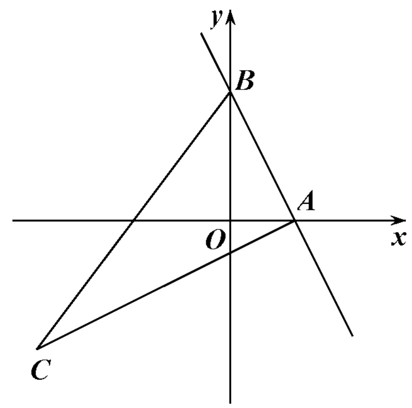
25. （本小题 10 分）

如图，已知直线 $y = kx + 2$ 与 x 轴正半轴交于点 $A(t, 0)$，与 y 轴交于点 B，抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 经过点 A 和点 B，点 C 在第三象限内，且 $AC \perp AB$， $\tan\angle ACB = \frac{1}{2}$.

（Ⅰ）当 $t = 1$ 时，求抛物线的解析式；

（Ⅱ）试用含 t 的代数式表示 C 点的坐标；

（Ⅲ）如果点 C 在这条抛物线的对称轴上，求 t 的值.



密

封

线

线 封 密

红桥区 2017~2018 学年度第二学期九年级结课考试
数学参考答案及评分标准

一、选择题：本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分.

1. C	2. D	3. C	4. A	5. D	6. B
7. B	8. A	9. D	10. B	11. C	12. C

二、填空题：本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分.

13. –1	14. $\frac{1}{3}$	15. 1
16. 12	17. 30	18. $\sqrt{7}$

三、解答题：本大题共 7 小题，共 66 分.

19. （本小题 8 分）

解　（Ⅰ）当 $m=\frac{1}{2}$ 时，方程为 $x^2+x-1=0$

于是，方程的实根为 $x_1=\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$，$x_2=\frac{-1-\sqrt{5}}{2}$.

（Ⅱ）令 $2m+1\neq 0$，得 $m\neq -\frac{1}{2}$

令 $\Delta=(4m)^2-4(2m+1)(2m-3)>0$，得 $m>-\frac{3}{4}$

综上所述，$m>-\frac{3}{4}$ 且 $m\neq -\frac{1}{2}$ 即为所求.

20. （本小题 8 分）

解　（Ⅰ）∵△AOB 的面积为 4

$\therefore \frac{1}{2}(-x_A)\cdot y_A=4 \Rightarrow k=x_A\cdot y_A=-8$

令 $x=2$，得 $m=4$

（Ⅱ）当 $1\leqslant x\leqslant 4$ 时，y 随 x 的增大而增大

令 $x=1$，得 $y=-8$；令 $x=4$，得 $y=-2$

所以，$-8\leqslant y\leqslant -2$ 即为所求.

21. （本小题 10 分）

解　（Ⅰ）由圆周角定理，得 $\angle CDB=\angle CAB$

又∵$\angle CDB=\angle F$　∴$\angle F=\angle CAB$　∴$AC\,/\!/\,FD$

∵$OD\perp AC$　∴$\angle ODF=\angle OEA=90°$

∴FD 与⊙O 相切　□

（Ⅱ）由垂径定理可知，E 是弦 AC 的中点

又∵$AC\,/\!/\,FD$　∴AE 是△ODF 的中位线

∴$AF=OA=5$　在 Rt△ODF 中，$FD=\sqrt{OF^2-OD^2}=5\sqrt{3}$

22. （本小题 10 分）

解　（Ⅰ）在 Rt△ABD 中，$BD=\frac{AD}{\tan\angle B}\approx\frac{24}{0.6}=40$

在 Rt△ACD 中，$CD=\frac{AD}{\tan\angle C}\approx\frac{24}{1.2}=20$

所以，$BC=BD-CD=40-20=20$（m）

（Ⅱ）∵ $v=\frac{S}{t}=\frac{20\text{m}}{2\text{s}}=10\text{ m/s}<15\text{ m/s}$　∴此轿车没有超速

23. （本小题 10 分）

解　（Ⅰ）不妨设 p 与 x 的函数关系式为 $p=kx+b$

将(65, 55)和(75, 45)代入上述关系式，解得 $k=-1$，$b=120$

故所求函数关系式为 $p=-x+120$.

（Ⅱ）$y=(x-60)(-x+120)=-x^2+180x-7200=-(x-90)^2+900$

（Ⅲ）∵$-1<0$　∴函数 $y=-(x-90)^2+900$ 的图象是开口向下的抛物线

当 $x<90$ 时，y 随 x 的增大而增大

∵销售单价不低于成本单价，且获利不得高于 50%

∴$60\leqslant x\leqslant 60(1+50\%)\Rightarrow 60\leqslant x\leqslant 90$

所以，当 $x=90$ 时，商场可获得最大利润 900 元.

24. （本小题 10 分）

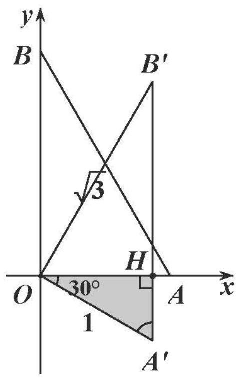
解　（Ⅰ）记 $A'B'$ 与 x 轴交于点 H

$\because \angle HOA' = \alpha = 30^\circ \quad \therefore \angle OHA' = 90^\circ$

于是，$OH = OA' \cdot \cos 30^\circ = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$B'H = OB' \cdot \cos 30^\circ = \dfrac{3}{2}$

故 $B'(\dfrac{\sqrt{3}}{2}, \dfrac{3}{2})$ 即为所求.



（Ⅱ）①$\because OA = OA' \quad \therefore$ Rt$\triangle OAA'$ 是等腰直角三角形

$\because OB = OB' \quad \therefore$ Rt$\triangle OBB'$ 是等腰直角三角形

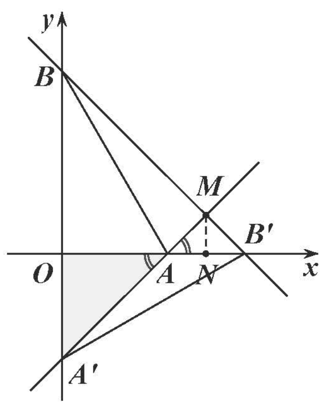
显然，$\triangle AMB'$ 也是等腰直角三角形

故 M 作 $MN \perp x$ 轴，垂足记作 N

$\because OB' = OA + AB' = 1 + 2AN = \sqrt{3}$

$\therefore MN = AN = \dfrac{\sqrt{3}-1}{2}$

易得，点 M 坐标为 $(\dfrac{1+\sqrt{3}}{2}, \dfrac{\sqrt{3}-1}{2})$.



②$\sqrt{3}-1$　（提示：点 M 的轨迹是 $\triangle OAB$ 的外接圆.）

25. （本小题 10 分）

解　（Ⅰ）当 $t = 1$ 时，$A(1, 0)$

将点 $A(1, 0)$ 和 $B(0, 2)$ 代入抛物线解析式，解得 $c = 2$，$b = -1$

所以，$y = -x^2 - x + 2$ 即为所求.

（Ⅱ）将 $\triangle AOB$ 绕点 A 逆时针旋转 90°，得 $\triangle APQ$

$\because \tan \angle ACB = \dfrac{1}{2} \quad \therefore AQ = QC = AB$　易得，$C(t-4, -2t)$

（Ⅲ）$\because$ 点 C 在第三象限内　$\therefore t - 4 < 0 \Rightarrow t < 4$

由已知，得抛物线解析式为 $y = -x^2 + bx + 2$

其对称轴为直线 $x = \dfrac{b}{2}$.

$\because$ 点 C 在抛物线对称轴上

$\therefore \dfrac{b}{2} = t - 4 \Rightarrow b = 2t - 8$

于是，$x = t$ 方程 $-x^2 + (2t-8)x + 2 = 0$ 的一个实根

由韦达定理，可得另一个实根为 $x = -\dfrac{2}{t}$

令 $-\dfrac{2}{t} + t = 2t - 8$，得 $t = 4 + \sqrt{14}$ （舍）或 $t = 4 - \sqrt{14}$.

综上所述，$t = 4 - \sqrt{14}$ 即为所求.