2021—2022 学年度第一学期教学质量调研测试

九年级数学学科试题(卷)

注意事项:

1. 本试卷共 6 页,满分 120 分(含卷面分 2 分),时间 120 分钟,学生直接在试题上答卷;
2. 答卷前将装订线内的项目填写清楚.

题　号	一	二	三	卷面分	总　分
得　分					

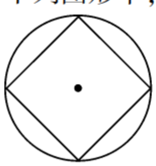
得分	评卷人

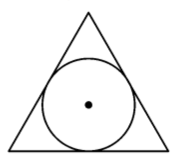
一、选择题(共 8 小题,每小题 3 分,计 24 分. 每小题只有一个选项是符合题意的)

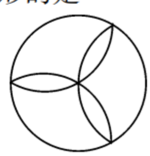
1. 方程 $x^2-4=0$ 的解为　(　　)

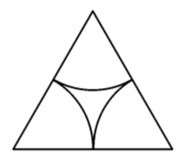
A. $x=2$　　B. $x=-2$　　C. $x_1=0,x_2=2$　　D. $x_1=2,x_2=-2$

2. 下列图形中,既是轴对称图形,又是中心对称图形的是　(　　)


A.


B.


C.


D.

3. 下列事件中,属于不可能事件的是　(　　)

A. 投一次骰子,向上的点数是 6　　B. 明天太阳从西边升起

C. 射击运动员射击一次,命中靶心　　D. 经过有交通信号灯的路口,遇到红灯

4. 已知$\triangle ABC\backsim\triangle DEF$,$\triangle ABC$ 和$\triangle DEF$ 的相似比为 1∶2,若 $BC=2$,则 BC 的对应边 EF 的长是 (　　)

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

5. 已知反比例函数 $y=\frac{n-2}{x}$的图象位于第一、三象限,则 n 的取值范围是　(　　)

A. $n>2$　　B. $n>-2$　　C. $n<2$　　D. $n<-2$

6. 若$\odot O$ 的内接正 n 边形的边长与$\odot O$ 的半径相等,则 n 的值为　(　　)

A. 4　　B. 5　　C. 6　　D. 7

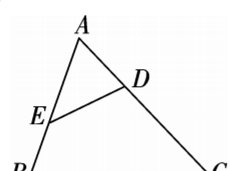
7. 如图,点 D、E 分别在 AC、AB 上,$\angle AED=\angle C$,且 $BC=2DE$,则 $S_{四边形BEDC}:S_{\triangle ABC}$ 的值为　(　　)

A. 1∶4

B. 3∶4

C. 2∶3

D. 1∶2



(第 7 题图)

8. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$的部分对应值如表:

x	…	-3	-2	0	1	3	5	…
y	…	7	0	-8	-9	-5	7	…

同学们讨论得出了下列结论:①抛物线的开口向上;②抛物线的对称轴为直线 $x=2$;③当$-2<x<4$ 时,$y<0$;④$x=3$ 是方程 $ax^2+bx+c+5=0$ 的一个根. 其中正确的结论有　(　　)

A. 1 个　　B. 2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

得分	评卷人

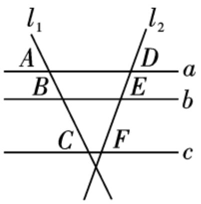
二、填空题(共 5 小题,每小题 3 分,计 15 分)

9. 将抛物线 $y=x^2$ 向下平移 3 个单位所得抛物线的解析式为__________.

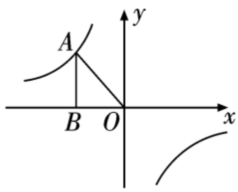
10. 一个扇形的半径为 4,圆心角为 90°,则此扇形的弧长为__________.(结果保留 π)

11. 如图,直线 $a/\!/b/\!/c$,直线 l_1、l_2 与这三条平行线分别交于点 A、B、C 和点 D、E、F. 若 $AB:BC=1:2$,$DE=3$,则 DF 的长为__________.

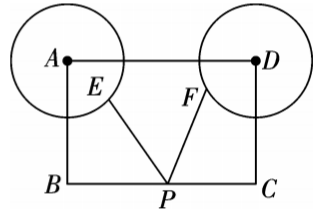
12. 如图,点 A 在反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k\neq0)$ 的图象上,AB 垂直 x 轴于点 B,若 $\triangle AOB$ 的面积为 $\frac{1}{2}$,则 k 的值为__________.



(第 11 题图)



(第 12 题图)



(第 13 题图)

13. 如图,矩形 $ABCD$ 中,$AB=2$,$BC=3$,分别以 A、D 为圆心,1 为半径画圆,E、F 分别是 $\odot A$、$\odot D$ 上的一动点,P 是 BC 边上的一动点,则 $PE+PF$ 的最小值是__________.

得分	评卷人

三、解答题(共 13 小题,计 79 分. 解答应写出过程)

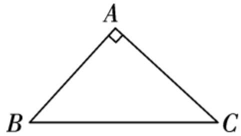
14. (4 分)解方程:$x^2+4x-2=0$.

15. (4 分)已知正比例函数 $y=2x$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k\neq0)$ 的图象有一个交点的纵坐标是 2.

(1)求反比例函数的解析式;

(2)试判断点 $B(-2,1)$ 是否在反比例函数图象上,并说明理由.

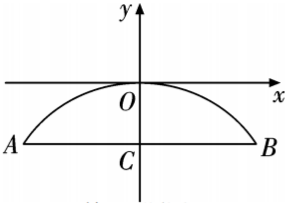
16. (5 分)如图,在 $\triangle ABC$ 中,$\angle BAC=90°$,请用尺规作图法作经过 A、B、C 三点的 $\odot O$.(不写作法,保留作图痕迹)



(第 16 题图)

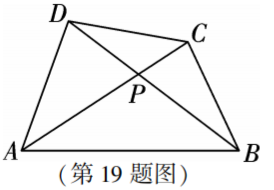
17. (5 分)已知关于 x 的一元二次方程 $mx^2-(m+3)x+3=0$ 有两个相等的实数根. 求 m 的值.

18. (5 分)一座石拱桥的桥拱是近似的抛物线形,建立如图所示的平面直角坐标系,其函数关系为 $y=-\frac{1}{16}x^2$,当水面的宽度 AB 为 16 米时,求水面离桥拱顶的高度 OC 的长.



(第 18 题图)

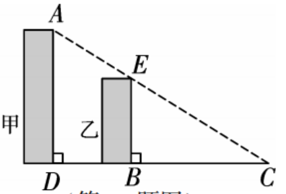
19. (5 分)如图,四边形 $ABCD$ 的两条对角线相交于点 P, $\angle ADB=\angle BCA$.
求证:$\triangle ABP\backsim\triangle DCP$.



(第 19 题图)

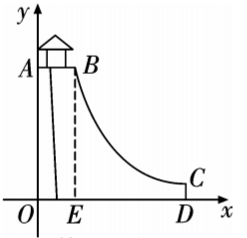
20. (5 分)一个不透明的袋子中,装有 2 个红球,3 个绿球,n 个白球,这些球除颜色外都相同. 搅匀后,从袋中随机摸出一个球,记录其颜色后放回;搅匀后,再从袋中随机摸出一个球,记录其颜色后放回,…,经过大量重复该试验,发现摸到绿球的频率值稳定于 0.2,求 n 的值.

21. (6 分) 如图,甲、乙两楼楼顶上的点 A 和点 E 与地面上的点 C 这三点在同一条直线上,点 B、D 分别在点 E、A 的正下方且 D、B、C 三点在同一条直线上,已知 B、C 相距 50 米,D、C 相距 80 米,乙楼高 BE 为 20 米,求甲楼高 AD.



(第 21 题图)

22. (7 分) 如图,为某公园"水上滑梯"的侧面图,建立如图的平面直角坐标系,其中 BC 段可看成是反比例函数图象的一部分,矩形 $AOEB$ 为向上攀爬的梯子,已知 $OA=5$ 米,$AB=2$ 米,出口 C 点距水面的距离 CD 为 1 米,求 B、C 之间的水平距离 DE 的长.

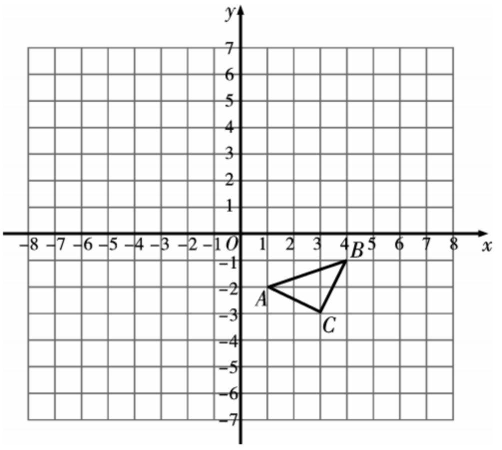


(第 22 题图)

23. (7 分) 如图,在正方形网格中(每个小正方形的边长都是 1 个单位长度)建立平面直角坐标系,$\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(1,-2)$,$B(4,-1)$,$C(3,-3)$.

(1) 以坐标原点 O 为旋转中心,将 $\triangle ABC$ 逆时针旋转 $90°$,得到 $\triangle A_1B_1C_1$,作出 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 以坐标原点 O 为位似中心,相似比为 2,在第二象限内将 $\triangle ABC$ 放大,放大后得到 $\triangle A_2B_2C_2$ 作出 $\triangle A_2B_2C_2$,并写出点 C 的对应点 C_2 的坐标.



（第 23 题图）

24.（8 分）为了控制新冠肺炎在人群中的流行，提高人群的免疫力，人们积极参与新冠疫苗的接种. 某医院随机分配甲、乙两名医务工作者到 A、B、C 三个接种点支援新冠疫苗的接种工作.

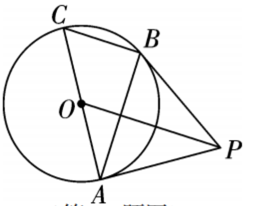
（1）将甲随机分配到 A 接种点的概率是___________；

（2）请用列表或者画树状图的方法，计算将甲、乙两人随机分配到同一个接种点的概率.

25.（8 分）如图，AC 是 $\odot O$ 的直径，BC 是 $\odot O$ 的弦，点 P 是 $\odot O$ 外一点，连接 AB、PA、PB，$\angle PBA=\angle C$.

（1）求证：PB 是 $\odot O$ 的切线；

（2）连接 OP，若 $OP /\!/ BC$，且 $OP=8$，$\odot O$ 的半径为 $2\sqrt{2}$，求 BC 的长.

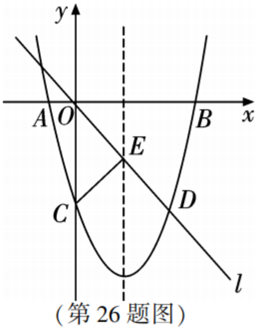


(第 25 题图)

26. (10 分)如图,在平面直角坐标系中,已知抛物线 $y=ax^2+bx-8(a\neq0)$ 与 x 轴交于 A,B 两点,与 y 轴交于点 C,直线 l 经过坐标原点 O,与抛物线的一个交点为 D,与抛物线的对称轴交于点 E,连接 CE,已知点 A,D 的坐标分别为 $(-2,0)$,$(6,-8)$.

(1)求抛物线的函数解析式;

(2)试探究抛物线上是否存在点 F,使 $\triangle FOE\cong\triangle FCE$?若存在,请求出点 F 的坐标;若不存在,请说明理由.



(第 26 题图)

2021—2022 学年度第一学期教学质量调研测试

九年级数学学科参考答案及评分要点

一、选择题(共 8 小题,每小题 3 分,计 24 分. 每小题只有一个选项是符合题意的)

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

二、填空题(共 5 小题,每小题 3 分,计 15 分)

9. $y=x^2-3$　10. 2π　11. 9　12. -1　13. 3

三、解答题(共 13 小题,计 79 分. 解答应写出过程)

14. 解:$x^2+4x-2=0$,

$\therefore x^2+4x+4=2+4$,

$\therefore (x+2)^2=6$, ……………………………………………………(2 分)

$\therefore x+2=\pm\sqrt{6}$,

解得:$x_1=-2+\sqrt{6}$,$x_2=-2-\sqrt{6}$. ……………………………………………………(4 分)

15. 解:(1)根据题意得:$2=2x$,

$\therefore x=1$,

$\therefore$ 交点坐标为$(1,2)$, ……………………………………………………(1 分)

$\therefore$ 将$(1,2)$代入 $y=\dfrac{k}{x}$,得 $2=\dfrac{k}{1}$,

解得 $k=2$,

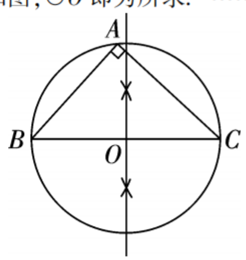
$\therefore$ 反比例函数的解析式为 $y=\dfrac{2}{x}$. ……………………………………………………(2 分)

(2)点 $B(-2,1)$不在反比例函数图象上,理由如下:

将 $x=-2$ 代入 $y=\dfrac{2}{x}$,得 $y=-1$, ……………………………………………………(3 分)

$\therefore$ 点 $B(-2,1)$不在反比例函数 $y=\dfrac{2}{x}$的图象上. ……………………………………………………(4 分)

16. 解:如图,⊙O 即为所求. ……………………………………………………(5 分)



17. 解:$\because$ 方程 $mx^2-(m+3)x+3=0$ 有两个相等的实数根,

$\therefore \Delta=(m+3)^2-12m=m^2-6m+9=0$, ……………………………………………………(3 分)

解得 $m_1=m_2=3$,

$\therefore m$ 的值为 3. ……………………………………………………(5 分)

18. 解:$\because$ 水面的宽度 AB 为 16 米

$\therefore B$ 的横坐标为 8,将 $x=8$ 代入 $y=-\dfrac{1}{16}x^2$, ……………………………………………………(2 分)

得 $y=-4$,

$\therefore B(8,-4)$,

$\therefore OC=4$ 米.

答:水面离桥拱顶的高度 OC 为 4 米. ……………………………………………………(5 分)

19. 证明:$\because \angle ADB=\angle BCA$,$\angle APD=\angle BPC$,

$\therefore \triangle APD\backsim\triangle BPC$, ……………………………………………………(1 分)

$\therefore \dfrac{DP}{CP}=\dfrac{AP}{BP}$,

$\therefore \dfrac{DP}{AP}=\dfrac{CP}{BP}$, ……………………………………………………(3 分)

又$\because \angle DPC=\angle APB$,

$\therefore \triangle ABP \backsim \triangle DCP$. ………………………………………………………………………………（5 分）

20. 解：根据题意得：$\frac{3}{2+3+n}=0.2$，………………………………………………………………（3 分）

解得：$n=10$.

经检验 $n=10$ 是方程的解.

$\therefore$ n 的值为 10. …………………………………………………………………………………（5 分）

21. 解：由题可知，$BE \perp CD$，$AD \perp CD$，

$\therefore \angle ADC=\angle EBC$.

又$\because \angle ACD=\angle ECB$，

$\therefore \triangle EBC \backsim \triangle ADC$，…………………………………………………………………（2 分）

$\therefore \frac{EB}{AD}=\frac{BC}{CD}=\frac{50}{80}$，………………………………………………………………………（4 分）

$\therefore AD=\frac{8}{5}BE=\frac{8}{5}\times 20=32$（米）.

答：甲楼高 AD 为 32 米. ……………………………………………………………………………（6 分）

22. 解：$\because$ 四边形 $AOEB$ 是矩形，

$\therefore BE=OA=5$，$AB=OE=2$，

$\therefore B(2,5)$. ……………………………………………………………………………………（2 分）

设反比例函数的解析式为 $y=\frac{k}{x}$，$(k\neq 0)$

$\therefore$ 将 $B(2,5)$ 代入 $y=\frac{k}{x}$，得 $k=10$，……………………………………………………（3 分）

$\therefore y=\frac{10}{x}$，………………………………………………………………………………………（4 分）

$\because$ CD 为 1，即 C 点的纵坐标为 1，

$\therefore$ 当 $y=1$ 时，$1=\frac{10}{x}$，

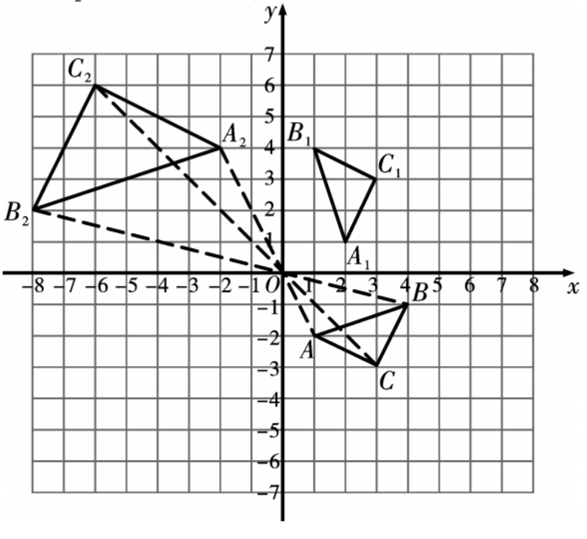
解得 $x=10$，即 $OD=10$，…………………………………………………………………………（6 分）

$\therefore DE=OD-OE=10-2=8$（米）. ……………………………………………………………（7 分）

23. 解：(1) 如图，$\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求. ………………………………………………………（3 分）

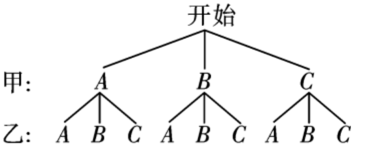
(2) 如图，$\triangle A_2B_2C_2$ 即为所求. ……………………………………………………………（6 分）

点 C 的对应点 C_2 的坐标为 $(-6,6)$. ……………………………………………………………（7 分）



24. 解：(1) $\frac{1}{3}$. ……………………………………………………………………………………（2 分）

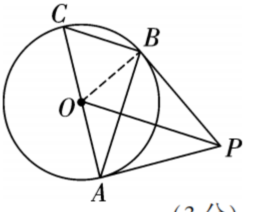
(2) 根据题意画树状图如下：………………………………………………………………………（6 分）



共有 9 种等可能的情况数,其中甲、乙两人随机分配到同一个接种点的有 3 种,

则甲、乙两人随机分配到同一个接种点的概率是$\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$. ……………………………………………… (8 分)

25. (1)证明:连接 OB,如图所示:



$\because AC$ 是$\odot O$ 的直径,

$\therefore \angle ABC=90°$,

$\therefore \angle C+\angle BAC=90°$, ……………………………………………… (1 分)

$\because OA=OB$,

$\therefore \angle BAC=\angle OBA$, ……………………………………………… (2 分)

$\because \angle PBA=\angle C$,

$\therefore \angle PBA+\angle OBA=90°$, ……………………………………………… (3 分)

即 $PB\perp OB$,

$\therefore PB$ 是$\odot O$ 的切线. ……………………………………………… (4 分)

(2)解:$\because$ $\odot O$ 的半径为 $2\sqrt{2}$,

$\therefore OB=2\sqrt{2}$,$AC=4\sqrt{2}$,

$\because OP/\!/BC$,

$\therefore \angle CBO=\angle BOP$,

$\because OC=OB$,

$\therefore \angle C=\angle CBO$,

$\therefore \angle C=\angle BOP$, ……………………………………………… (6 分)

又$\because$ $\angle ABC=\angle PBO=90°$,

$\therefore \triangle ABC\backsim\triangle PBO$, ……………………………………………… (7 分)

$\therefore \frac{BC}{OB}=\frac{AC}{OP}$, 即$\frac{BC}{2\sqrt{2}}=\frac{4\sqrt{2}}{8}$,

$\therefore BC=2$. ……………………………………………… (8 分)

26. 解:(1)$\because$ 抛物线 $y=ax^2+bx-8$ 经过点 $A(-2,0)$,$D(6,-8)$,

$\therefore \begin{cases}4a-2b-8=0,\\36a+6b-8=-8,\end{cases}$

解得$\begin{cases}a=\frac{1}{2},\\b=-3,\end{cases}$ ……………………………………………… (2 分)

$\therefore$ 抛物线解析式为 $y=\frac{1}{2}x^2-3x-8$. ……………………………………………… (3 分)

(2)抛物线上存在点 F 使得$\triangle FOE\cong\triangle FCE$,

设直线 l 的解析式为 $y=kx$,

$\because$ 直线 l 经过点 $D(6,-8)$,

$\therefore 6k=-8$,

$\therefore k=-\frac{4}{3}$,

$\therefore$ 直线 l 的解析式为 $y=-\frac{4}{3}x$. ……………………………………………… (4 分)

$\because y=\frac{1}{2}x^2-3x-8=\frac{1}{2}(x-3)^2-\frac{25}{2}$, ……………………………………………… (5 分)

$\therefore$ 抛物线对称轴为直线 $x=3$.

$\because$ 点 E 为直线 l 与抛物线对称轴的交点,

点 E 的横坐标为 3,纵坐标为$-\frac{4}{3}\times3=-4$,

$\therefore$ 点 E 坐标$(3,-4)$, ……………………………………………… (6 分)

由勾股定理可得:$OE=5$.

$\because C(0,-8)$,

易得 $CE=OE=5$,$\triangle FOE$ 与$\triangle FCE$ 有公共边 FE,

$\therefore$ 当 F 在$\angle OEC$ 的平分线所在直线上时,$\triangle FOE\cong\triangle FCE$,

$\therefore$ 此时点 F 纵坐标为-4,

$\therefore \frac{1}{2}x^2-3x-8=-4$, ……………………………………………… (8 分)

$\therefore x^2-6x-8=0$,

解得:$x=3\pm\sqrt{17}$,

∴ 点 F 坐标为$(3+\sqrt{17},-4)$或$(3-\sqrt{17},-4)$. ·· (10 分)