

二〇一六年齐齐哈尔市初中毕业考试

数学试卷

考生注意：

1. 考试时间 120 分钟
2. 全卷共三道大题，总分 120 分
3. 使用答题卡的考生，请将答案填写在答题卡的指定位置

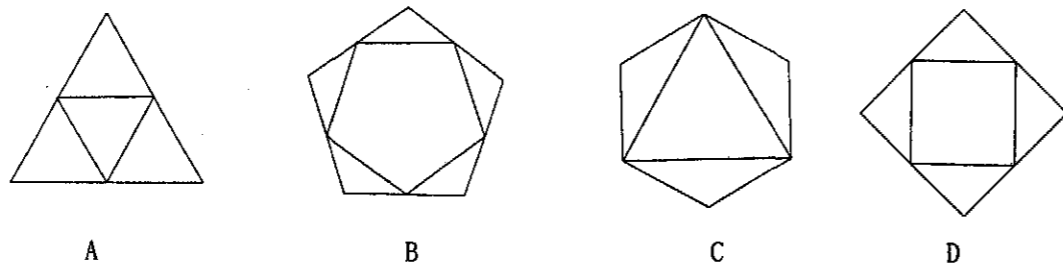
本考场试卷序号
(由监考教师填写)

题号	一	二	三						总分	核分人
			20	21	22	23	24	25		
得分										

得分	评卷人

一、单项选择题 (每题 3 分, 满分 30 分)

1. -1 是 1 的 ()
A. 倒数 B. 相反数 C. 绝对值 D. 立方根
2. 下列图形中既是中心对称图形又是轴对称图形的是 ()

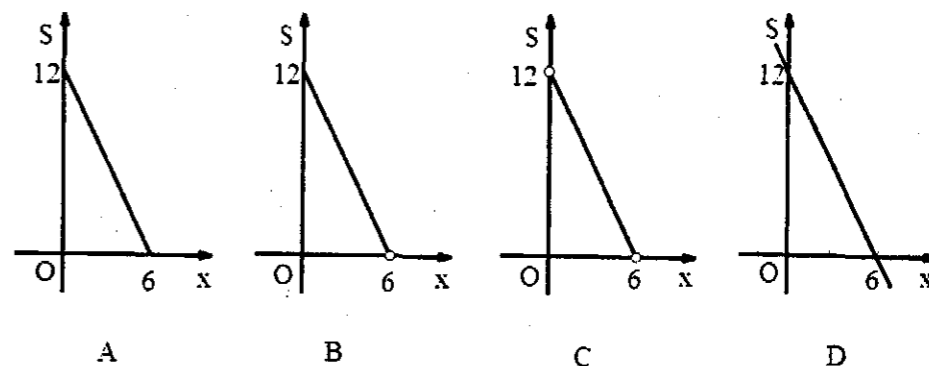


3. 九年级一班和二班每班选 8 名同学进行投篮比赛, 每名同学投篮 10 次. 对每名同学投中的次数进行统计, 甲说: “一班同学投中次数为 6 个的最多.” 乙说: “二班同学投中次数最多与最少的相差 6 个.” 上面两名同学的议论能反映出的统计量是 ()
A. 平均数和众数 B. 众数和极差 C. 众数和方差 D. 中位数和极差

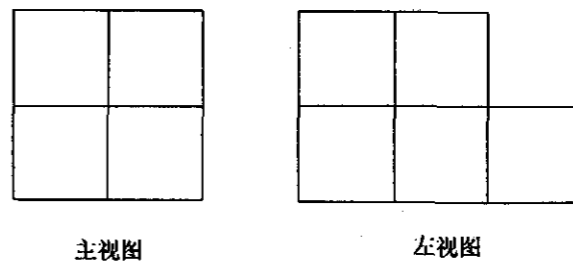
4. 下列算式 ① $\sqrt{9} = \pm 3$; ② $(-\frac{1}{3})^{-2} = 9$; ③ $2^6 \div 2^3 = 4$; ④ $(-\sqrt{2016})^2 = 2016$; ⑤ $a+a=a^2$. 运算结果正确的概率是 ()
A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

5. 下列命题中, 真命题的个数是 ()
① 同位角相等. ② 经过一点有且只有一条直线与这条直线平行.
③ 长度相等的弧是等弧. ④ 顺次连接菱形各边中点得到的四边形是矩形.
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

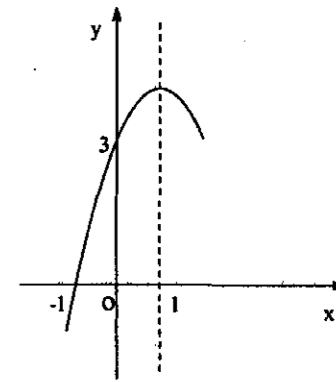
6. 点 P (x, y) 在第一象限内, 且 $x+y=6$, 点 A 的坐标为 (4, 0). 设 $\triangle OPA$ 的面积为 S, 则下列图象中, 能正确反映面积 S 与 x 之间函数关系式的图象是 ()



7. 若关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-2} = 2 - \frac{m}{2-x}$ 的解为正数, 则满足条件的正整数 m 的值为 ()
A. 1, 2, 3 B. 1, 2 C. 1, 3 D. 2, 3
8. 足球比赛规定: 胜一场得 3 分, 平一场得 1 分, 负一场得 0 分. 某足球队共进行了 6 场比赛, 得了 12 分, 该队获胜的场数可能是 ()
A. 1 或 2 B. 2 或 3 C. 3 或 4 D. 4 或 5
9. 下图是由一些完全相同的小正方体搭成的几何体的主视图和左视图, 组成这个几何体的小正方体的个数最少是 ()
A. 5 个 B. 6 个 C. 7 个 D. 8 个



第 9 题图



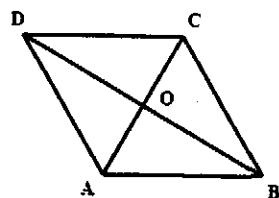
第 10 题图

10. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的对称轴为直线 $x=1$, 与 x 轴的一个交点坐标为 (-1, 0), 其部分图象如图所示. 下列结论: ① $4ac < b^2$; ② 方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两个根是 $x_1 = -1, x_2 = 3$; ③ $3a + c > 0$; ④ 当 $y > 0$ 时, x 的取值范围是 $-1 \leq x < 3$; ⑤ 当 $x < 0$ 时, y 随 x 增大而增大. 其中结论正确的个数是 ()
A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

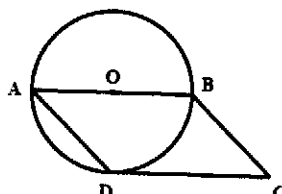
得分	评卷人

二、填空题 (每题 3 分, 满分 27 分)

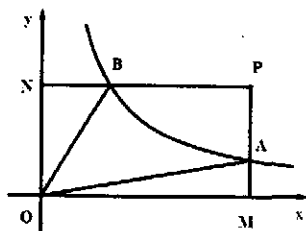
11. 某种电子元件的面积大约为 0.000 000 69 平方毫米, 将 0.000 000 69 这个数用科学记数法表示为_____.
12. 在函数 $y = \frac{\sqrt{3x+1}}{x-2}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____.
13. 如图, 平行四边形 ABCD 的对角线 AC, BD 相交于点 O, 请你添加一个适当的条件_____, 使其成为菱形 (只填一个即可).
14. 一个侧面积为 $16\sqrt{2} \pi \text{ cm}^2$ 的圆锥, 其主视图为等腰直角三角形, 则这个圆锥的高为_____ cm.
15. 如图, 若以平行四边形一边 AB 为直径的圆恰好与对边 CD 相切于点 D, 则 $\angle C =$ _____度.



第13题图

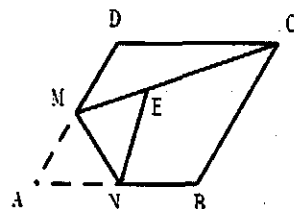


第15题图



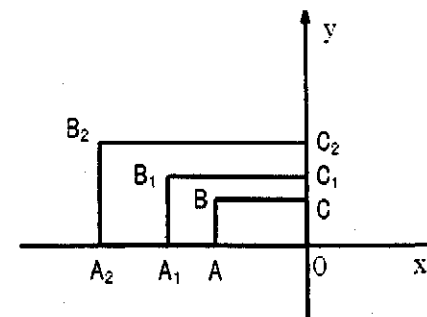
第16题图

16. 如图, 已知点 $P(6, 3)$, 过点 P 作 $PM \perp x$ 轴于点 M , $PN \perp y$ 轴于点 N . 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象交 PM 于点 A , 交 PN 于点 B , 若四边形 $OAPB$ 的面积为 12, 则 $k =$ _____.
17. 有一面积为 $5\sqrt{3}$ 的等腰三角形, 它的一个内角是 30° , 则以它的腰长为边的正方形的面积为_____.



第18题图

19. 如图, 在平面直角坐标系中, 矩形 AOCB 的两边 OA, OC 分别在 x 轴和 y 轴上, 且 $OA=2, OC=1$. 在第二象限内, 将矩形 AOCB 以原点 O 为位似中心放大为原来的 $\frac{3}{2}$ 倍, 得到矩形 $A_1OC_1B_1$, 再将矩形 $A_1OC_1B_1$ 以原点 O 为位似中心放大 $\frac{3}{2}$ 倍, 得到矩形 $A_2OC_2B_2$ ……, 依此规律, 得到的矩形 $A_nOC_nB_n$ 的对角线交点的坐标为_____.



第19题图

三、解答题 (满分 63 分)

得分	评卷人

20. (本小题满分 7 分)

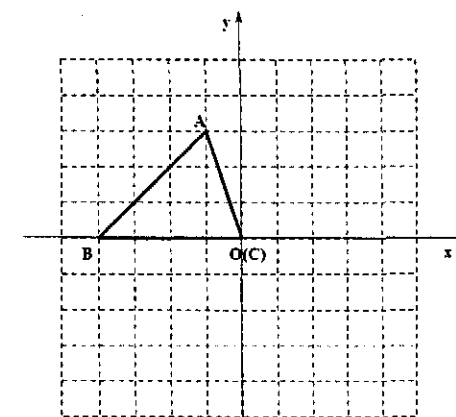
先化简, 再求值: $(1 - \frac{2}{x}) \div \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 4} - \frac{x+4}{x+2}$, 其中 $x^2 + 2x - 15 = 0$.

得分	评卷人

21. (本小题满分 8 分)

如图, 平面直角坐标系内, 小正方形网格的边长为 1 个单位长度, $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(-1, 3)$, $B(-4, 0)$, $C(0, 0)$.

- 画出将 $\triangle ABC$ 向上平移 1 个单位长度, 再向右平移 5 个单位长度后得到的 $\triangle A_1B_1C_1$;
- 画出将 $\triangle ABC$ 绕原点 O 顺时针方向旋转 90° 得到的 $\triangle A_2B_2O$;
- 在 x 轴上存在一点 P, 满足点 P 到点 A_1 与点 A_2 距离之和最小, 请直接写出点 P 的坐标.



第21题图

装订线内不要答题

得分	评卷人

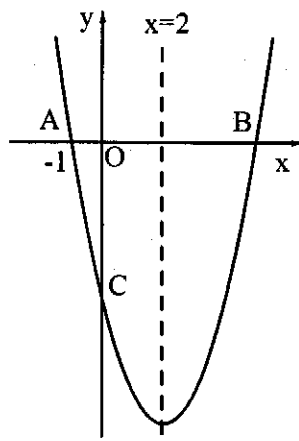
22. (本小题满分 8 分)

如图, 对称轴为直线 $x=2$ 的抛物线 $y=x^2+bx+c$ 与 x 轴交于点 A 和点 B, 与 y 轴交于点

C, 且点 A 的坐标为 $(-1, 0)$.

- (1) 求此抛物线的解析式;
- (2) 直接写出 B、C 两点的坐标;
- (3) 求过 O、B、C 三点的圆的面积. (结果用含 π 的代数式表示)

注: 二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的顶点坐标为 $(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a})$



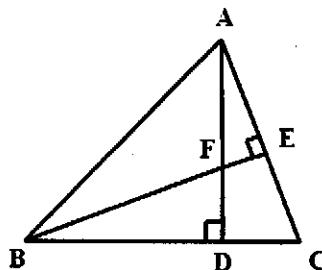
第22题图

得分	评卷人

23. (本小题满分 8 分)

如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$, $BE \perp AC$, 垂足分别为 D, E, AD 与 BE 相交于点 F.

- (1) 求证: $\triangle ACD \sim \triangle BFD$;
- (2) 当 $\tan \angle ABD = 1$, $AC = 3$ 时, 求 BF 的长.



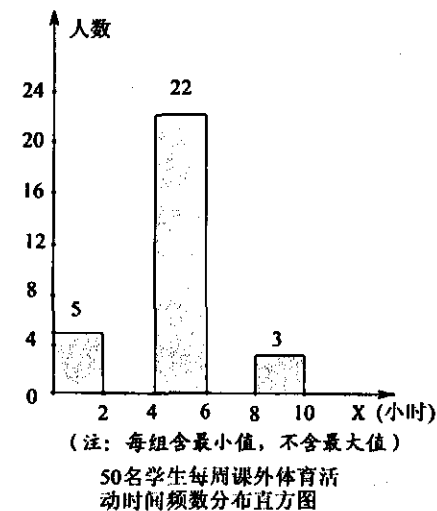
第23题图

得分	评卷人

24. (本小题满分 10 分)

为增强学生体质, 各学校普遍开展了阳光体育活动. 某校为了解全校 1000 名学生每周课外体育活动时间的情况, 随机调查了其中的 50 名学生, 对这 50 名学生每周课外体育活动时间 x (单位: 小时) 进行了统计, 根据所得数据绘制了一幅不完整的统计图, 并知道每周课外体育活动时间在 $6 \leq x < 8$ 小时的学生人数占 24%. 根据以上信息及统计图解答下列问题:

- (1) 本次调查属于_____调查, 样本容量是_____;
- (2) 请补全频数分布直方图中空缺的部分;
- (3) 求这 50 名学生每周课外体育活动时间的平均数;
- (4) 估计全校学生每周课外体育活动时间不少于 6 小时的人数.



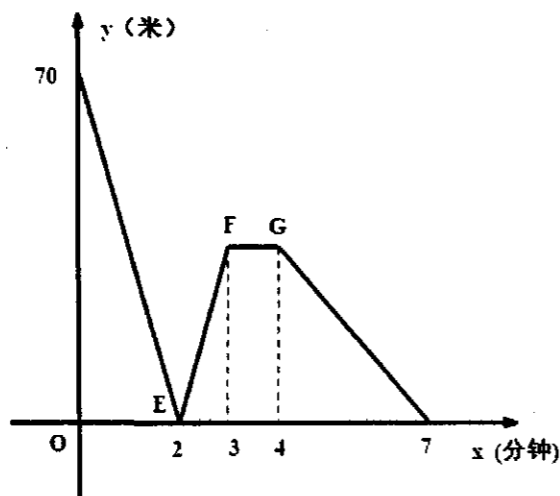
第24题图

得分	评卷人

25. (本小题满分 10 分)

有一科技小组进行机器人行走性能试验, 在试验场地有 A、B、C 三点顺次在同一笔直的赛道上. 甲、乙两机器人分别从 A、B 两点同时同向出发, 历时 7 分钟同时到达 C 点, 乙机器人始终以 60 米/分的速度行走. 如图是甲、乙两机器人之间的距离 y (米) 与它们的行走时间 x (分钟) 之间的函数图象, 请结合图象, 回答下列问题:

- (1) A、B 两点之间的距离是_____米, 甲机器人前 2 分钟的速度为_____米/分;
- (2) 若前 3 分钟甲机器人的速度不变, 求线段 EF 所在直线的函数解析式;
- (3) 若线段 $FG \parallel x$ 轴, 则此段时间, 甲机器人的速度为_____米/分;
- (4) 求 A、C 两点之间的距离;
- (5) 直接写出两机器人出发多长时间相距 28 米.



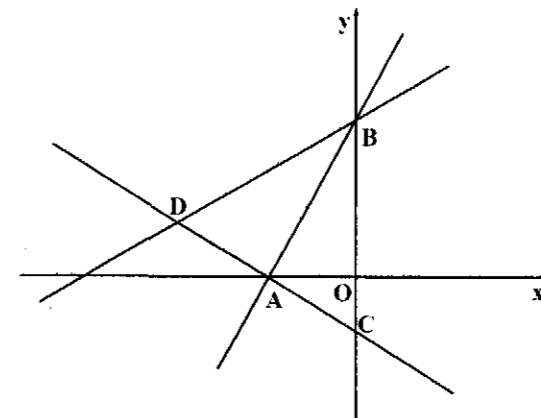
第25题图

得分	评卷人

26. (本小题满分 12 分)

如图所示, 在平面直角坐标系中, 过点 $A(-\sqrt{3}, 0)$ 的两条直线分别交 y 轴于 B、C 两点, 且 B、C 两点的纵坐标分别是一元二次方程 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 的两个根.

- (1) 求线段 BC 的长度;
- (2) 试问: 直线 AC 与直线 AB 是否垂直? 请说明理由;
- (3) 若点 D 在直线 AC 上, 且 $DB=DC$, 求点 D 的坐标;
- (4) 在 (3) 的条件下, 直线 BD 上是否存在点 P, 使以 A、B、P 三点为顶点的三角形是等腰三角形? 若存在, 请直接写出 P 点的坐标; 若不存在, 请说明理由.



第26题图

装 (装 订 线 内 订 不 要 答 题) 线



考生必须把试卷沿这条线折叠起来

二〇一六年齐齐哈尔市初中学业考试
数学试题参考答案及评分说明

一、单项选择题 (每题 3 分, 满分 30 分)

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

二、填空题 (每题 3 分, 满分 27 分)

11. 6.9×10^{-7}
12. $x \geq -\frac{1}{3}$ 且 $x \neq 2$
13. $AC \perp BD$ 或 $\angle AOB = 90^\circ$ 或 $AB = BC$ 等.
14. 4
15. 45
16. 6
17. $20\sqrt{3}$ 或 20 (答对一个得 2 分, 有错误答案不得分)
18. $\sqrt{7} - 1$
19. $(-\frac{3^n}{2^n}, \frac{3^n}{2^{n+1}})$

三、解答题 (满分 63 分)

20. (本小题满分 7 分)

解: 原式 $= \frac{x-2}{x} \div \frac{(x-2)^2}{(x+2)(x-2)} - \frac{x+4}{x+2}$ (1 分)

$= \frac{x-2}{x} \cdot \frac{(x+2)(x-2)}{(x-2)^2} - \frac{x+4}{x+2}$ (1 分)

$= \frac{x+2}{x} - \frac{x+4}{x+2}$ (1 分)

$= \frac{4}{x^2+2x}$ (1 分)

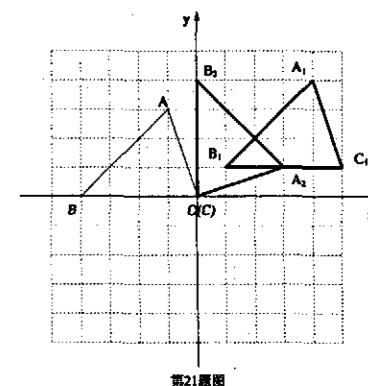
$\therefore x^2+2x-15=0$

$\therefore x^2+2x=15$ (通过解方程得 x 值 -5, 3 也给分) (2 分)

\therefore 原式 $= \frac{4}{15}$ (1 分)

21. (本小题满分 8 分)

- (1) 如图所示, $\triangle A_1B_1C_1$ 为所求作的三角形 (3 分);
- (2) 如图所示, $\triangle A_2B_2O$ 为所求作的三角形 (3 分);
- (3) $P(\frac{16}{5}, 0)$ (2 分).



22. (本小题满分 8 分)

解: (1) 由 $A(-1, 0)$, 对称轴 $x=2$ 得 $\begin{cases} -\frac{b}{2} = 2 \\ 1 - b + c = 0 \end{cases}$ (2 分)

解得: $\begin{cases} b = -4 \\ c = -5 \end{cases}$ (1 分)

\therefore 抛物线的解析式为 $y = x^2 - 4x - 5$ (1 分)

(利用抛物线对称性先求出点 B 的坐标, 再求出解析式也可)

(2) $B(5, 0), C(0, -5)$ (2 分)

(3) 连接 BC, 易知 $\triangle OBC$ 是直角三角形, 所以过 O, B, C 三点的圆的直径是线段 BC 的长度... (1 分)

求得 $BC = 5\sqrt{2}$, 所求圆的面积是 $\frac{25}{2}\pi$ (1 分)