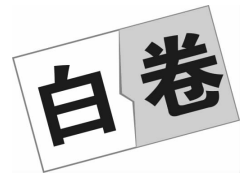


姓名
准考证号



沈阳市 2019 年初中学业水平考试 数学试题

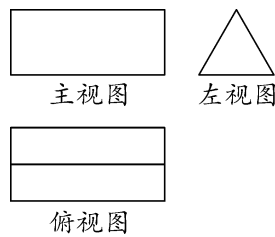
试题满分 120 分, 考试时间 120 分钟。

注意事项:

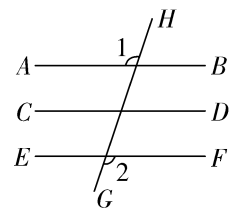
1. 答题前, 考生须用 0.5 mm 黑色字迹的签字笔在本试题卷规定位置填写自己的姓名、准考证号;
2. 考生须在答题卡上作答, 不能在本试题卷上作答, 答在本试题卷上无效;
3. 考试结束, 将本试题卷和答题卡一并交回;
4. 本试题卷包括八道大题, 25 道小题, 共 8 页。如缺页、印刷不清, 考生须声明。

一、选择题(下列各题的备选答案中, 只有一个答案是正确的。每小题 2 分, 共 20 分)

1. 3 的倒数是 ()
A. -3 B. $-\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. 3
2. 今年, 沈阳空气质量优良天数比率计划在 2018 年基础上再提高 1-2 个百分点, 全市计划 11 月底前完成 12000 套棚户区 and 城中村拆迁改造工程, 将数据 12000 用科学记数法表示为 ()
A. 0.12×10^4 B. 0.12×10^5 C. 1.2×10^4 D. 1.2×10^5
3. 某几何体的三视图如图所示, 这个几何体是 ()
A. 长方体 B. 三棱柱 C. 圆柱 D. 三棱锥



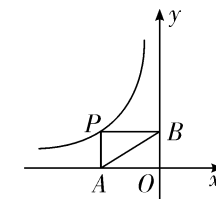
第 3 题图



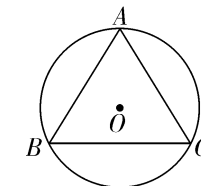
第 5 题图

4. 在平面直角坐标系中, 若点 $P(a+1, b-1)$ 在第二象限, 则点 $B(-a, -b)$ 在 ()
A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限
5. 如图, $AB \parallel CD, EF \parallel CD, \angle 1 = 110^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数是 ()
A. 60° B. 70° C. 100° D. 110°
6. 下列事件中, 是必然事件的是 ()
A. 买一张福利彩票一定中奖
B. 飞机一定会准时到达
C. 若 $|a| = |b|$, 则 $a = \pm b$
D. 射击运动员射击一次, 命中 9 环

7. 下列运算正确的是 ()
A. $2x + 3x = 6x^2$ B. $(2x^2y)^3 = 2x^6y^3$
C. $-x^5y \div xy = -x^4$ D. $(-x+y)^2 = x^2 - xy + y^2$
8. 如图, 在平面直角坐标系中, 点 P 为反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x < 0)$ 图象上的一点, 过点 P 作 $PA \perp x$ 轴于点 $A, PB \perp y$ 轴于点 B , 连接 AB , 若 $\triangle APB$ 的面积为 2, 则 k 的值为 ()
A. -2 B. 2 C. -4 D. 4



第 8 题图

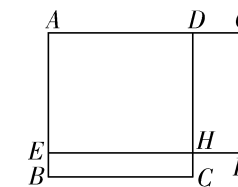


第 10 题图

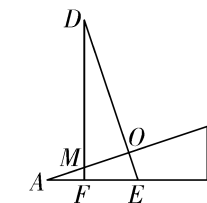
9. 已知点 $A(x_1, -2), B(x_2, 3)$ 在一次函数 $y = 2x - 1$ 的图象上, 则 x_1 与 x_2 之间的大小关系正确的是 ()
A. $x_1 > x_2$ B. $x_1 < x_2$
C. $x_1 = x_2$ D. 无法确定
10. 如图, 等边 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, 已知 $\odot O$ 的半径为 2, 则等边 $\triangle ABC$ 的周长是 ()
A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{3}$ D. $6\sqrt{3}$

二、填空题(每小题 3 分, 共 18 分)

11. 因式分解: $2x^2 - 18 = \underline{\hspace{2cm}}$.
12. 一组数 2, 3, x , 5, 7 的平均数是 5, 则这组数的中位数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
13. 化简: $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x^2-1} = \underline{\hspace{2cm}}$.
14. 若一个多边形内角和是它外角和的 2 倍, 则这个多边形是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 边形.
15. 为改善环境, 某小区拆除了自建房, 改建绿地, 如图, 自建房是占地边长为 20 m 的正方形 $ABCD$, 改建的绿地是矩形 $AEFG$, 其中点 E 在 AB 上, 点 G 在 AD 的延长线上, 且 $DG = 2BE$, 当 BE 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$ m 时, 绿地 $AEFG$ 的面积最大.



第 15 题图



第 16 题图

16. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ, BC = 3$ cm, DE 垂直平分 AB , 交 AB 于点 O , 交 AC 于点 E , 点 F 是线段 AE 上一点, 连接 DF , 交 AB 于点 M , 当 $AC = DF = 9, \angle DFE = 90^\circ$ 时, 则 $EC = \underline{\hspace{2cm}}$ cm, $DM = \underline{\hspace{2cm}}$ cm.

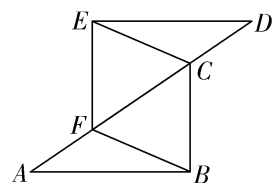
三、解答题(第 17 小题 6 分,第 18、19 小题各 8 分,共 22 分)

17. 计算: $(2\sin 45^\circ - 1)^0 - (-\frac{1}{3})^{-2} + |\sqrt{5} - 5| - \sqrt[3]{-8}$.

18. 如图,已知 A, F, C, D 四点在同一直线上, $AF = CD, EF = EC, AB \parallel DE$, 且 $AB = DE$.

(1) 求证: 四边形 $EFBC$ 为菱形;

(2) 若 $EF = 3, DE = 4, \angle DEF = 90^\circ$, 求 AF 的长度.



第 18 题图

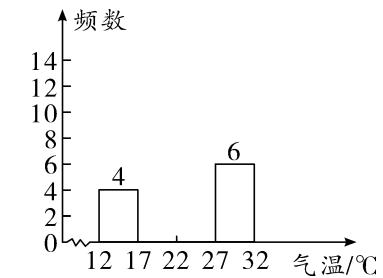
19. 在三个完全相同的小球上分别写上 $-2, -1, 3$ 三个数字, 然后装入一个不透明的布袋内搅匀, 从布袋中取出一个球, 记下小球上的数字为 m , 放回袋中再搅匀, 然后再从袋中取出一个小球, 记下小球上的数字为 n , 组成一对数 (m, n) . 求 $m + n > 0$ 的概率.

四、(每小题 8 分, 共 16 分)

20. 由于温室效应不断积累, 导致地气系统吸收与发射的能量不平衡, 能量不断在地气系统累积, 从而导致温度上升, 造成全球气候变暖. 某校兴趣小组为了了解沈阳市的气候变化情况, 对 2019 年某月份(30 天)每天的最高气温进行了测量, 数据(单位 $^\circ\text{C}$)如下:

24 25 22 20 25 17 16 15 15 22
20 24 22 22 21 21 22 28 26 28
29 26 18 16 21 21 25 27 29 30

气温分组	频数
$12 \leq x < 17$	4
$17 \leq x < 22$	m
$22 \leq x < 27$	n
$27 \leq x < 32$	6



第 20 题图

根据以上信息, 解答下列问题:

(1) 填空: $m =$ _____, $n =$ _____; 补全频数分布直方图;

(2) 如果绘制成扇形统计图, 则在扇形统计图中, “ $17 \leq x < 22$ ” 所对应的圆心角度数是多少?

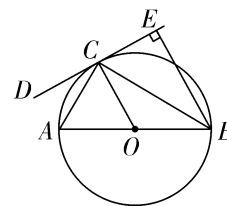
(3) 该月每天最高气温的众数是多少, 中位数落在哪个组?

21. 我国古代数学著作《九章算术》中有一道阐述“盈不足术”的问题, 原文为: 今有人共买物, 人出八, 盈三; 人出七, 不足四, 问人数, 物价各几何? 意思是: “现有几个人共同购买一件物品, 每人出 8 钱, 则多 3 钱; 每人出 7 钱, 则差 4 钱, 求物品的价格和共同购买该物品的人数。”

五、(本题 10 分)

22. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, CD 是 $\odot O$ 的切线, 切点为 C , $BE \perp CD$, 垂足为 E , 连接 AC, BC .

- (1) 求证: BC 平分 $\angle ABE$;
 (2) 若 $\angle A = 60^\circ$, $OA = 2$, 求 CE 的长.

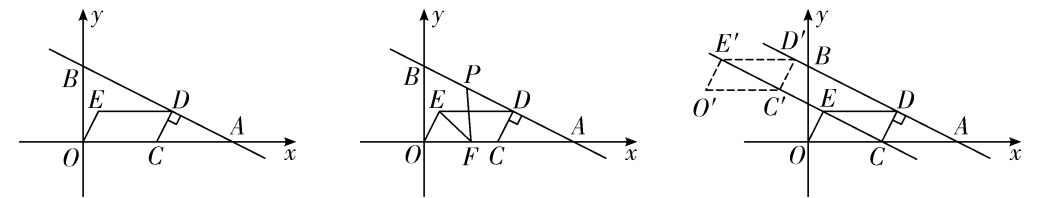


第 22 题图

六(本题 10 分)

23. 如图①, 在平面直角坐标系中, 直线 AB 与 x 轴、 y 轴分别交于 $A(4,0)$ 、 $B(0,2)$ 两点, 点 C 是 OA 的中点, 过点 C 作 $CD \perp AB$, 垂足为 D , 且四边形 $OCDE$ 是平行四边形, 点 P 是直线 AB 上的一动点.

- (1) 求直线 AB 的解析式及点 E 的坐标;
 (2) 若 $S_{\triangle EDP} = \frac{1}{5}S_{\triangle ABO}$, 直接写出 P 点的坐标;
 (3) 在 x 轴上有一点 F , 如图②, 当 $EF + PF$ 最小时, 求点 P 的坐标;
 (4) 在(3)的条件下, 如图③, 将平行四边形 $OCDE$ 沿射线 DB 平移, 平移后的平行四边形记为 $O'C'D'E'$, 在平移过程中, 当 $\triangle PE'C'$ 为等腰三角形时, 请直接写出 DD' 的长.



图①

图②

图③

第 23 题图



七、(本题 12 分)

24. 已知:矩形纸片 $ABCD$ 中, $AB=8$,将纸片折叠,使顶点 B 落在边 AD 上的 E 点处,折痕的一端 G 点在边 BC 上.

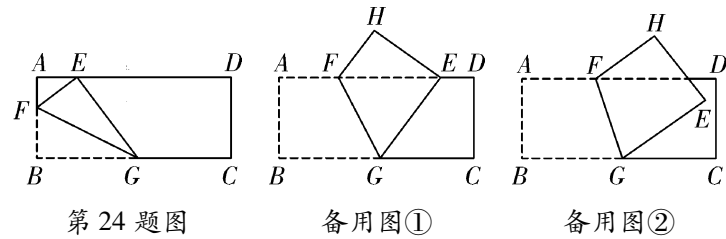
(1)如图,当折痕的另一端 F 在 AB 边上且 $AE=4$ 时,求 AF 的长;

(2)当折痕的另一端 F 在 AD 边上,且 $BG=10$ 时,

①求证: $EF=EG$;

②请直接写出线段 AF 的长;

(3)当折痕的另一端 F 在 AD 边上, B 点的对应点 E 在矩形内部时,点 E 到 AD 的距离为 2,且 $BG=10$ 时,请直接写出线段 AF 的长.



八、(本题 12 分)

25. 如图,已知抛物线: $y=ax^2+bx+3$ 与 x 轴交于 $A, B(-1,0)$,与 y 轴交于点 C ,对称轴为直线 $x=$

1. 直线 $l: x=t(t>0)$ 与直线 AC 相交于点 P ,与抛物线相交于点 Q .

(1)求抛物线的解析式;

(2)用含 t 的代数式表示线段 PQ 的长;

(3)若 $\angle CQP = \angle CAB$,直接写出此时点 Q 的坐标;

(4)在(3)的条件下,连接 PB 交 y 轴于 K ,将直线 AC 沿 PB 方向平移,使其与 x 轴交于点 B ,与 y 轴交于点 M ,点 T 是坐标轴上一点,连接 PT ,若 $PT=MK$,直接写出点 T 的坐标.

