

说明: 1. 全卷共 8 页, 满分为 120 分, 考试时间为 100 分钟.

2. 答卷前, 考生务必用黑色字迹的签字笔或钢笔在答题卡上填写自己的准考证号、姓名、考场号、座位号, 用 2B 铅笔把对应该号码的标号涂黑.
3. 选择题每小题选出答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑; 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号; 答案不能答在试卷上.
4. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答, 涉及作图的题目, 用 2B 铅笔画图. 答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上; 如需改动, 先划掉原来的答案, 然后再写上新的答案, 改动的答案也不能超出指定的区域; 不准使用铅笔、圆珠笔和涂改液. 不按以上要求作答的答案无效.
5. 考生必须保持答题卡的整洁. 考试结束时, 将试卷和答题卡一并交回.

一、选择题 (本大题 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分) 在每小题列出的四个选项中, 只有一个是正确的, 请把答题卡上对应题目所选的选项涂黑.

1. 下列各数中, 是无理数的是 ()
A. -1 B. 0
C. $\frac{1}{2}$ D. $\sqrt{2}$
2. 某省今年拟安排财政赤字 460 亿元, 460 亿元用科学记数法可表示为 ()
A. 4.6×10^{10} 元 B. 0.46×10^{11} 元
C. 46×10^9 元 D. 4.6×10^9 元
3. 若 $\angle A = 34^\circ$, 则 $\angle A$ 的余角的度数为 ()
A. 146° B. 54°
C. 56° D. 66°
4. 已知 $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ 是关于 x, y 的二元一次方程 $x - ay = 3$ 的一个解, 则 a 的值为 ()
A. 1 B. -1
C. 2 D. -2
5. 下列事件最适合使用普查方式收集数据的是 ()
A. 了解某班同学的体重情况 B. 了解我省初中学生的兴趣爱好情况
C. 了解一批电灯泡的使用寿命 D. 了解我省农民工的年收入情况
6. 图 S-7-1 所示图形中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的共有 ()

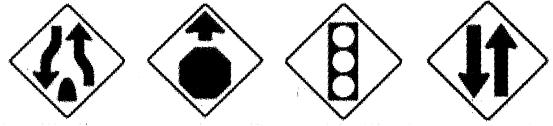


图 S-7-1

- A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个

7. 如图 S-7-2, 小手盖住的点的坐标可能是 ()

- A. $(6, -4)$
B. $(5, 2)$
C. $(-3, -6)$
D. $(-3, 4)$

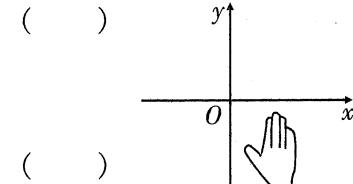


图 S-7-2

8. 下列运算正确的是 ()

- A. $x^2 + x^2 = x^4$
B. $(-a^2)^3 = -a^6$
C. $(a - b)^2 = a^2 - b^2$
D. $3a^2 \cdot 2a^3 = 6a^6$

9. 如图 S-7-3, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C, D 在 $\odot O$ 上, 若 $\angle CAB = 40^\circ$, 则 $\angle ADC$ 的度数为 ()

- A. 25°
B. 30°
C. 45°
D. 50°

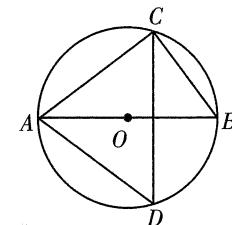


图 S-7-3

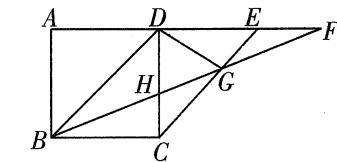


图 S-7-4

10. 如图 S-7-4, 正方形 $ABCD$ 中, 在 AD 的延长线上取点 E, F , 使 $DE = AD, DF = BD$, BF 分别交 CD, CE 于点 H, G , 连接 DG . 下列结论: ① $\angle GDH = \angle GHD$; ② $\triangle GDH$ 为正三角形; ③ $EG = CH$; ④ $S_{\triangle CGH} : S_{\triangle DBH} = 1:2$, 其中正确的是 ()

- A. ①②③ B. ②③
C. ③④ D. ①③④

二、填空题 (本大题 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分) 请将下列各题的正确答案填写在答题卡相应的位
置上.

11. 分解因式: $x^2 - 4x = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 一个正多边形的每一个内角都等于 160° , 则这个正多边形的边数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 如图 S-7-5, 在数轴上, 点 A 表示的数是 -1 , 点 B 表示的数是 π , 点 B 关于点 A 的对称点 C 所
示的数为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

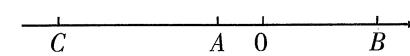


图 S-7-5

14. 已知一个不透明的布袋里装有 2 个红球和 a 个黄球, 这些球除颜色外其余都相同. 若从该布袋里任
意摸出 1 个球, 是红球的概率为 $\frac{1}{3}$, 则 a 等于 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 已知 $x^2 - 2x - 3 = 0$, 则 $2x^2 - 4x$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

16. 如图 S-7-6, 矩形 $ABCD$ 中, E 是 AD 的中点, 将 $\triangle ABE$ 沿直线 BE 折叠后得到 $\triangle GBE$, 延长 BG 交
 CD 于点 F , 若 $AB = 6$, $BC = 4\sqrt{6}$, 则 FD 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

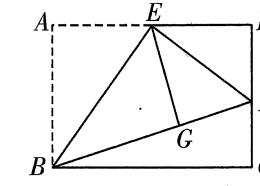


图 S-7-6

三、解答题（一）（本大题3小题，每小题6分，共18分）

17. 计算: $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 + \left|-\sqrt{2}\right| - (1 - \sin 45^\circ)^0 + \frac{1}{1 - \sqrt{2}}$.

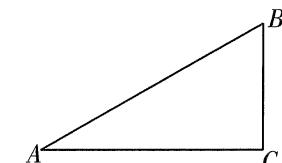
18. 先化简，再求值: $\left(\frac{x}{x-1} - \frac{4}{x}\right) \div \frac{x-2}{x-1}$, 其中 $x = \sqrt{2}$.

19. 2017年“植树节”前夕，某小区为绿化环境，购进200棵柏树苗和120棵枣树苗，且两种树苗所需费用相同。每棵枣树苗的进价比每棵柏树苗的进价的2倍少5元，则每棵柏树苗的进价是多少元？

四、解答题（二）（本大题3小题，每小题7分，共21分）

20. 如图S-7-7，在Rt△ABC中， $\angle C=90^\circ$, $AC=8$, $BC=6$.

- (1) 尺规作图：作 $\triangle BAC$ 的平分线 AD ; (保留作图痕迹，不写作法)
- (2) 求 AD 的长. (结果保留根号)



图S-7-7

21. 如图 S-7-8, 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, E, F 是对角线 AC 上的两点, 若 $\angle ABF = \angle CDE = 90^\circ$.

- (1) 求证: 四边形 $BEDF$ 是平行四边形;
- (2) 若 $AB = AD = 8$, $BF = 6$, 求 AE 的长.

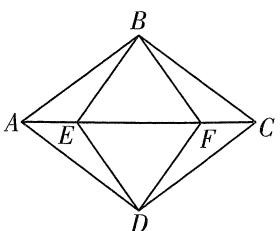


图 S-7-8

五、解答题(三)(本大题3小题, 每小题9分, 共27分)

23. 如图 S-7-10, 抛物线 $y = x^2 + 4x + 3$ 交 x 轴于 A, B 两点, (点 A 在点 B 左侧), 交 y 轴于点 C . 抛物线的对称轴交 AC 于点 D , 交 x 轴于点 E .

- (1) 求 A, B, C 三点的坐标;
- (2) 求抛物线的对称轴及顶点坐标;
- (3) 抛物线上是否存在点 F , 使 $\triangle ABF$ 的面积为 1? 若存在, 求出点 F 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

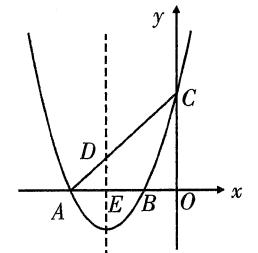


图 S-7-10

22. 为了解中考体育科目训练情况, 某县从全县九年级学生中随机抽取部分学生进行了一次中考体育科目测试(把测试结果分为四个等级: A 级: 优秀; B 级: 良好; C 级: 及格; D 级: 不及格), 并将测试结果绘成了如图 S-7-9 所示的两幅不完整的统计图. 请根据统计图中的信息, 解答下列问题:

- (1) 求本次抽样测试的学生人数;
- (2) 求出 C 级的学生人数, 并把条形统计图(图 S-7-9②)补充完整;
- (3) 测试老师想从 4 位同学(分别记为 E, F, G, H , 其中 E 为小明) 中随机选择两位同学了解平时的训练情况, 请用列表或画树状图的方法求出选中小明的概率.

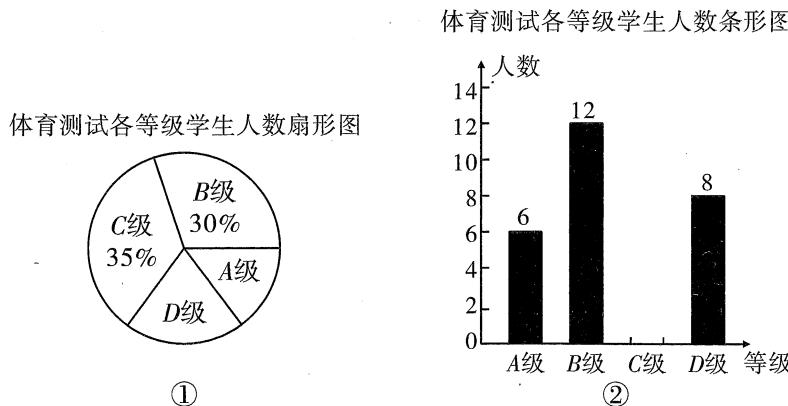


图 S-7-9

24. 如图 S-7-11, PB 为 $\odot O$ 的切线, B 为切点, 直线 PO 交 $\odot O$ 于点 E, F , 过点 B 作 PO 的垂线 BA , 垂足为点 D , 交 $\odot O$ 于点 A , 延长 AO 与 $\odot O$ 交于点 C , 连接 BC, AF .

- (1) 求证: 直线 PA 为 $\odot O$ 的切线;
- (2) 求证: $EF^2 = 4OD \cdot OP$;
- (3) 若 $BC = 6$, $\tan \angle F = \frac{1}{2}$, 求 AC 的长.

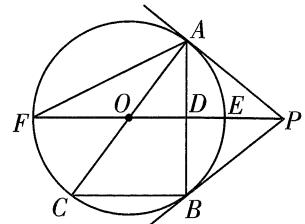


图 S-7-11

25. 如图 S-7-12, 正方形 $ABCO$ 的边 OA, OC 在坐标轴上, 点 B 的坐标为 $(3, 3)$. 将正方形 $ABCO$ 绕点 A 顺时针旋转角度 α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$), 得到正方形 $ADEF$, ED 交线段 OC 于点 G , ED 的延长线交线段 BC 于点 P , 连接 AP, AG .

- (1) 求证: $\triangle AOG \cong \triangle ADG$;
- (2) 求 $\angle PAG$ 的度数, 并判断线段 OG, PG, BP 之间的数量关系, 说明理由;
- (3) 当 $\angle 1 = \angle 2$ 时, 直线 PE 上是否存在点 M , 使以 M, A, G 为顶点的三角形是等腰三角形? 若存在, 请直接写出点 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

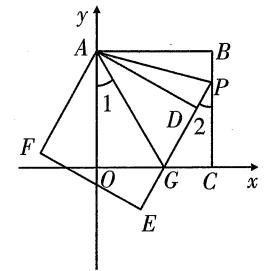


图 S-7-12