

安顺市关岭县 2020—2021 学年
第一学期基础教育教学质量监测卷
九年级数学

(试卷总分:150 分 考试时间:120 分钟)

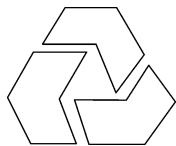
注意事项:

1. 答题时,务必将自己的学校、班级、姓名、准考证号填写在答题卡规定的位置上.
2. 答选择题时,必须使用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑. 如需改动,用橡皮擦擦干净后,再选涂其他答案标号.
3. 答非选择题时,必须使用黑色墨水笔或黑色签字笔,将答案书写在答题卡规定的位置上.
4. 所有题目必须在答题卡上作答,在试题卷上答题无效.
5. 考试结束后,只将答题卡交回.

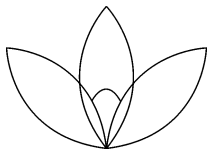
第 I 卷(选择题,共 30 分)

一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 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)

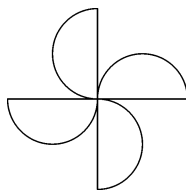
1. 下列图形中,既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



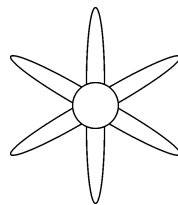
A



B



C

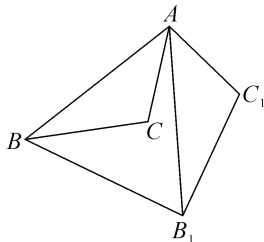


D

2. 下列说法中,正确的是 ()

- A. 打开电视,正在播放电视剧《隐秘而伟大》是必然事件
- B. “若 m, n 互为相反数,则 $m+n=0$ ”,这一事件是随机事件
- C. “1,3,2,1 的中位数一定是 2”,这一事件是不可能事件
- D. “安顺市明天降雨的概率是 80%”,意思是安顺市明天有 80% 的时间在降雨

3. 如图,若 $\triangle ABC$ 绕点 A 沿逆时针方向旋转 56° 后与 $\triangle AB_1C_1$ 重合,则 $\angle AB_1B$ 的度数为 ()



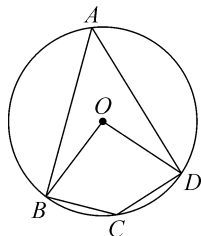
A. 62°

B. 60°

C. 56°

D. 34°

4. 如图, 四边形 $ABCD$ 为 $\odot O$ 的内接四边形, $\angle BCD = 132^\circ$, 则 $\angle BOD$ 的度数为 ()



- A. 48° B. 96° C. 132° D. 144°
5. 若关于 x 的一元二次方程 $(m-1)x^2 + 2x - 2 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则实数 m 的取值范围是 ()

- A. $m < \frac{1}{2}$ B. $m > \frac{1}{2}$ C. $m > \frac{1}{2}$ 且 $m \neq 1$ D. $m \neq 1$

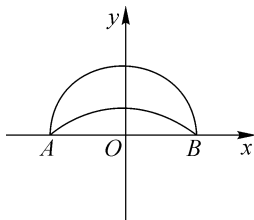
6. 将抛物线 $y = -3x^2 + 6$ 的图象先向右平移 2 个单位长度, 再向下平移 4 个单位长度, 所得的抛物线的函数解析式是 ()

- A. $y = -3(x-2)^2 + 2$ B. $y = -3(x-2)^2 - 4$
C. $y = -3(x+2)^2 + 2$ D. $y = -3(x+2)^2 - 4$

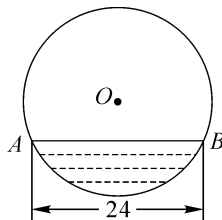
7. 若 m, n 是一元二次方程 $x^2 + 2x - 2021 = 0$ 的两个实数根, 则 $2m + 2n - mn$ 的值为 ()
- A. 2020 B. 2019 C. 2018 D. 2017

8. 如图, 在平面直角坐标系中, 点 A, B 的坐标分别为 $(-3, 0)$ 和 $(3, 0)$, 月牙绕点 B 旋转 90° 得到新的月牙, 则点 A 的对应点 A' 的坐标是 ()

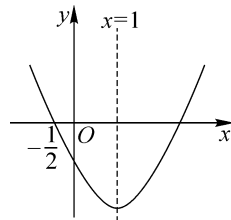
- A. $(3, 6)$ 或 $(3, 3)$ B. $(3, 6)$ 或 $(3, -6)$
C. $(6, 3)$ 或 $(3, 3)$ D. $(3, 6)$ 或 $(-3, 6)$



第 8 题图



第 9 题图



第 10 题图

9. 往直径为 26 cm 的圆柱形容器内装入一些水以后, 截面如图所示. 若水面宽 $AB = 24$ cm, 则水的最大深度为 ()

- A. 4 cm B. 5 cm C. 8 cm D. 10 cm

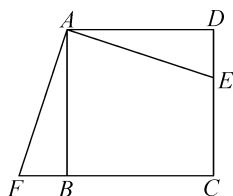
10. 如图, 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象经过点 $(-\frac{1}{2}, 0)$, 对称轴为直线 $x = 1$, 给出下列结论: ① $abc < 0$; ② $a - 2b + 4c = 0$; ③ $2a + b > 0$; ④ $2c - 3b < 0$; ⑤ $a + b \leq m(am + b)$. 其中正确的结论有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

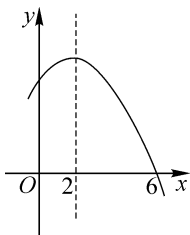
第 II 卷(非选择题,共 120 分)

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分)

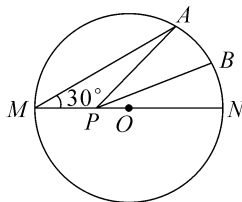
11. 在一个不透明的布袋中装有红球、白球共 20 个,它们除颜色外其他完全相同. 小明通过多次摸球试验后发现,其中摸到红球的频率稳定在 0.6,则随机从布袋中摸出一个球是红球的概率是_____.
12. 如图,正方形 $ABCD$ 的边长为 6,点 E 在边 CD 上. 以点 A 为旋转中心,把 $\triangle ADE$ 顺时针旋转 90° 至 $\triangle ABF$ 的位置. 若 $DE=2$,则 $FC=$ _____.



第 12 题图



第 13 题图



第 15 题图

13. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ 的部分图象如图所示,则关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$ 的解为_____.
14. 已知圆锥的侧面展开图的面积是 24π , 圆心角是 60° , 则这个圆锥的底面圆的半径是_____.
15. 如图, MN 为 $\odot O$ 的直径, $\odot O$ 的半径为 3, 点 A 在 $\odot O$ 上, $\angle AMN=30^\circ$, B 为 \widehat{AN} 的中点, P 是直径 MN 上一动点, 则 $PA+PB$ 的最小值为_____.

三、解答题(本大题共 10 小题,共 100 分. 解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

16. (8 分) 解下列方程:

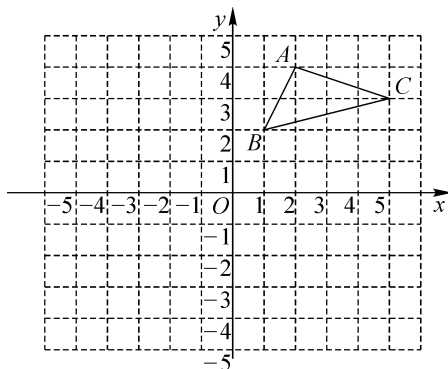
(1) $4x^2-8x-3=0$;

(2) $(x+3)^2=5(x+3)$.

17. (8 分) 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别是 $A(2,4)$, $B(1,2)$, $C(5,3)$.

(1) 作出 $\triangle ABC$ 关于点 O 对称的图形 $\triangle A_1B_1C_1$;

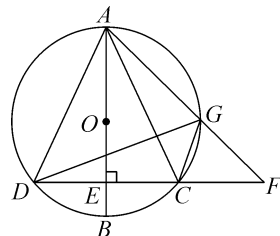
(2) 以点 O 为旋转中心, 将 $\triangle ABC$ 顺时针旋转 90° , 得到 $\triangle A_2B_2C_2$, 在坐标系中画出 $\triangle A_2B_2C_2$, 并写出点 A_2, B_2, C_2 的坐标.



18. (10 分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$ 于点 E , G 是 \widehat{AC} 上的点, AG, DC 的延长线交于点 F .

(1) 求证: $\angle FGC = \angle AGD$;

(2) 若 $BE = 1, CD = 4$, 求 AD 的长.



19. (10 分) “绿水青山就是金山银山”, 为加快城乡绿化建设, 某市 2018 年的绿化面积约 1200 万平方米, 预计 2020 年的绿化面积约 1587 万平方米. 假设每年绿化面积的平均增长率相同.

(1) 求每年绿化面积的平均增长率.

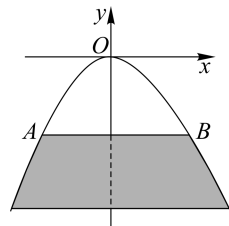
(2) 若 2021 年的绿化面积继续保持相同的增长率, 那么 2021 年的绿化面积是多少?

20. (10 分) 某河上有一座抛物线形拱桥, 当水面离拱顶 5 m 时, 水面 AB 宽 8 m. 一木船宽 4 m, 高 2 m, 载货后, 木船露出水面的部分为 $\frac{3}{4}$ m. 以拱顶 O 为原点建立如图所示的平面直角坐标系, A, B 为抛物线与水面的交点.

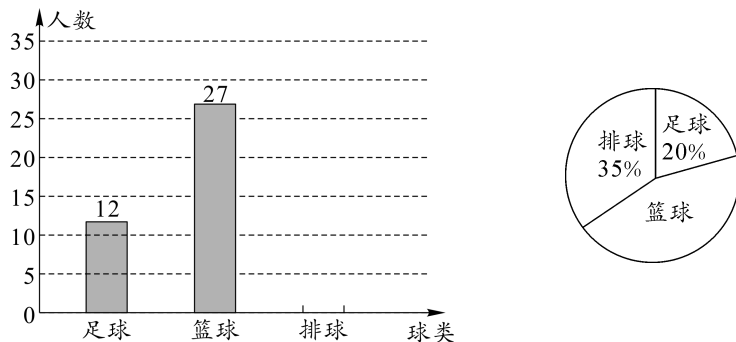
(1) 点 B 的坐标为_____.

(2) 求抛物线的函数解析式.

(3) 当水面离拱顶 1.8 m 时, 木船能否通过这座拱桥?



21. (10 分) 某中学为了解九年级学生对足球、篮球、排球这三种球类运动的喜爱情况,从九年级学生中随机抽取部分学生进行问卷调查,并根据调查结果绘制了如下两幅尚不完整的统计图.



请根据两幅统计图中的信息解答下列问题:

- (1) 求此次调查的学生总人数,并补全条形统计图.
 - (2) 若该中学九年级共有 500 名学生,请你估计该中学九年级学生中喜爱篮球运动的学生有多少人?
 - (3) 若从喜爱足球运动的 2 名男生和 2 名女生中随机抽取两名学生,确定为该校足球运动员的重点培养对象,请用列表或画树状图的方法求抽取的两名学生恰好为 1 名男生和 1 名女生的概率.
22. (10 分) 某超市销售一种文具,进价为 5 元/件. 在销售过程中发现,当售价为 6 元/件时,日销售量为 100 件,每件售价每上涨 0.5 元,日销售量就减少 5 件. 设每件文具的售价为 x 元/件时 ($x \geq 6$, 且 x 是按 0.5 元的倍数上涨), 日销售利润为 y 元.
- (1) 求 y 与 x 的函数关系式. (不要求写出自变量的取值范围)
 - (2) 若每件文具的利润不超过 80%, 要想获得最大日销售利润, 每件文具的售价应为多少元? 并求出最大利润.

23. (10 分) 如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, D 是直角边 BC 所在直线上的一个动点,连接 AD ,将 AD 绕点 A 逆时针旋转 60° 到 AE ,连接 BE , DE .
- (1) 如图 1,当点 E 恰好在线段 BC 上时,请判断线段 DE 和 BE 之间的数量关系,并说明理由.
 - (2) 当点 E 不在直线 BC 上时,如图 2、图 3,其他条件不变, (1) 中结论是否成立? 若成立,请在图 2、图 3 中选择一个给予证明;若不成立,请直接写出 DE 和 BE 之间的数量关系.

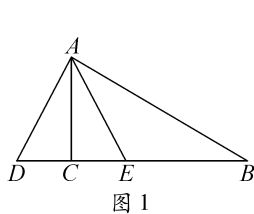


图 1

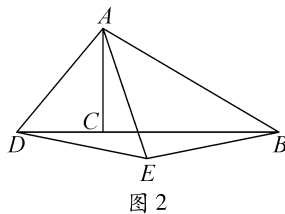


图 2

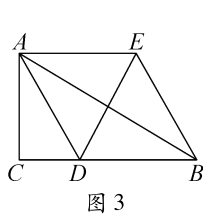
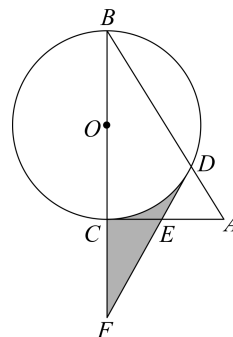


图 3

24. (12 分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, 以直角边 BC 为直径的 $\odot O$ 交斜边 AB 于点 D , E 为边 AC 的中点, 连接 DE 并延长, 交 BC 的延长线于点 F .

(1) 求证: 直线 DE 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $\angle B=30^\circ$, $AC=2$, 求阴影部分的面积.



25. (12 分) 如图, 在平面直角坐标系中, $\angle ACB=90^\circ$, $OC=2OB$, $AC=2BC$, 点 B 的坐标为 $(1, 0)$, 抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 经过 A, B 两点.

(1) 求抛物线的函数解析式.

(2) P 是直线 AB 上方抛物线上的一点, 过点 P 作 $PD \perp x$ 轴于点 D , 交线段 AB 于点 E , 使 PE 最大.

① 求点 P 的坐标和 PE 的最大值.

② 在直线 PD 上是否存在点 M , 使点 M 在以 AB 为直径的圆上? 若存在, 求出点 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

