

2020—2021 学年度第二学期双基抽测 九年级

一、选择题（本题共 6 个题，每小题 3 分，共 30 分）

1、下列四个数中，最小的是（ ）

- A、-2 B、 $-\frac{1}{2}$ C、0 D、1

2、如图是由 5 个相同的小正方形组成的立体图形，它的俯视图是（ ）

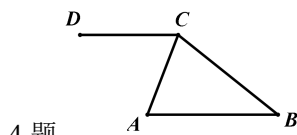
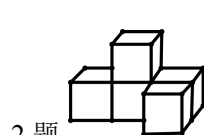


3、2020 年，我国国内生产总值首次突破 100 万亿，接近 1016000 万亿，数 1016000 用科学计数法表示（ ）

- A、 101.6×10^4 B、 10.16×10^5 C、 1.016×10^6 D、 0.1016×10^7

4、如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle B=50^\circ$ ， $\angle ACB=70^\circ$ ， $CD \parallel AB$ ，则 $\angle ACD$ 的度数是（ ）

- A、 50° B、 60° C、 70° D、 80°



5、平面直角坐标系中，点 $P(4,2)$ 关于 y 轴对称的点的坐标是（ ）

- A、 $(4,2)$ B、 $(4,-2)$ C、 $(-4,2)$ D、 $(-4,-2)$

6、下列计算正确的是（ ）

- A、 $a^3 + a^3 = a^6$ B、 $a^6 \div a^2 = a^3$ C、 $(a^3)^2 = a^5$ D、 $a^2 a^3 = a^5$

7、一个质地均匀的小正方体，六个面分别标有数字“1”、“2”、“2”、“3”、“3”、“3”，掷小正方体后，向上一面的数字，出现“2”的概率是（ ）

- A、 $\frac{1}{6}$ B、 $\frac{1}{4}$ C、 $\frac{1}{3}$ D、 $\frac{1}{2}$

8、如图，矩形 $AOBC$ 各点的坐标分别为 $A(0,3)$ ， $O(0,0)$ ， $B(4,0)$ ， $C(4,3)$ ，以原点 O 为位似中心，将这个矩形缩小为原来的 $\frac{1}{2}$ ，则点 C 对应点的坐标是（ ）

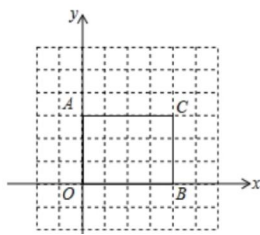
- A、 $(2, \frac{3}{2})$ B、 $(-2, -\frac{3}{2})$ C、 $(-4, -3)$ D、 $(2, \frac{3}{2})$ 或 $(-2, -\frac{3}{2})$

9、抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a < 0$) 与 x 轴的一个交点坐标为 $(1,0)$ ，对称轴是直线 $x=-1$ ，其部分图像如图所示，当 $y > 0$ 时， x 的取值范围是（ ）

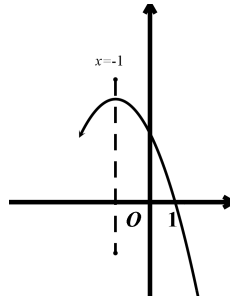
- A、 $x < 1$ B、 $x > -3$ C、 $-3 < x < 1$ D、 $x < -3$ 或 $x > 1$

10、如图，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转得到 $\triangle AB'C'$ ，延长 CB 交 $B'C'$ 于点 D ，若 $\angle BAB' = 40^\circ$ ，则 $\angle C'DC$ 的度数是（ ）

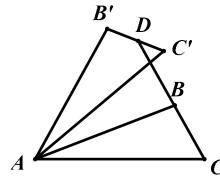
- A、 30° B、 40° C、 50° D、 70°



8 题



9 题



10 题

二、填空题（本题共 6 个题，每小题 3 分，共 18 分）

11、不等式 $3x-1>5x+1$ 的解集是_____

12、关于 x 的一元二次方程 $x^2+6x+k=0$ 有两个相等实数根，则 k 的值为_____

13、九年级某班 10 名同学的实心球投掷成绩如下

| 实心球成绩（单位： m ） | 人数 |
|-----------------|----|
| 11 | 2 |
| 9 | 3 |
| 8 | 5 |

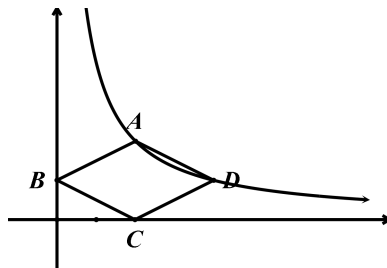
这 10 名同学的实心球投掷的平均成绩为_____

14、在设计人体雕像时，使雕像的上部（腰以上）与下部（腰以下）的高度比，等于下部与全身的高度比，可以增加视觉美感，按此比例，如果雕像的高为 $3m$ ，那么它的下部应设计为多高？设它的下部设计高度为 xm ，根据题意，可列方程为_____

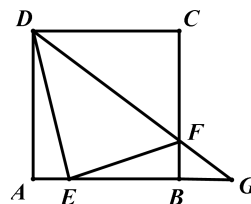
15、如图，在平面直角坐标系中，菱形 $ABCD$ 的顶点 A 与 D 在函数 $y=\frac{k}{x}$ ($x>0$) 的图像上，

$AC\perp x$ 轴，垂足为 C ， $\angle BCO=30^\circ$ ，点 B 的坐标为 $(0,1)$ ，则 k 的值为_____

16、如图，正方形 $ABCD$ 中， $AB=4$ ，点 E 在边 AB 上，点 F 在边 BC 上， $\angle DEF=90^\circ$ ， DF 的延长线与射线 AB 相交于点 G ，设 $AE=1$ ，则 BG 的长为_____



15 题



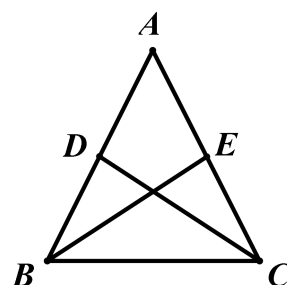
16 题

三、解答题（本题共 4 个题，其中 17、18、19 题各 9 分，20 题 12 分，共 39 分）

17、计算 $(\sqrt{3}+1)^2 - \sqrt{12} + 2\sqrt{\frac{1}{3}}$

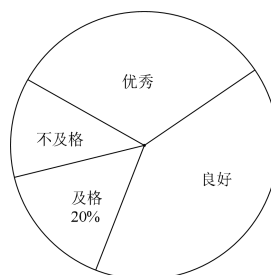
18、计算: $\frac{x^2-6x+9}{x-3} \div \frac{x^2-3x}{x+3} - 1$

19、如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = \angle ACB$, D 、 E 分别为 AB 、 AC 中点, 求证: $BE = CD$



20、某校为了解九年级女生“仰卧起坐”成绩的情况, 随机选取该年级部分女生进行测试, 以下是根据测试成绩绘制的统计图表的一部分

| 成绩等级 | 频数 (人) | 频率 |
|------|--------|-----|
| 优秀 | | |
| 良好 | 20 | 0.4 |
| 及格 | | |
| 不及格 | 5 | |

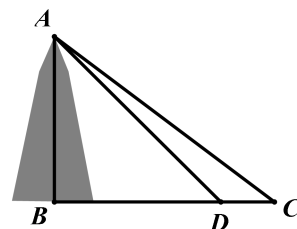


根据以上信息, 解答下列问题:

- (1) 被测试女生中, 成绩等级为“良好”的女生人数为_____人, 成绩等级为“及格”的女生人数占被试女生总人数的百分比为_____%
- (2) 被测试女生的总人数为_____人, 成绩等级为“不及格”的女生人数占被测试女生总人数的百分比为_____%
- (3) 若该校九年级共有 240 名女生, 根据调查结果, 估计该校八年级女生成绩等级为“优秀”的学生人数。

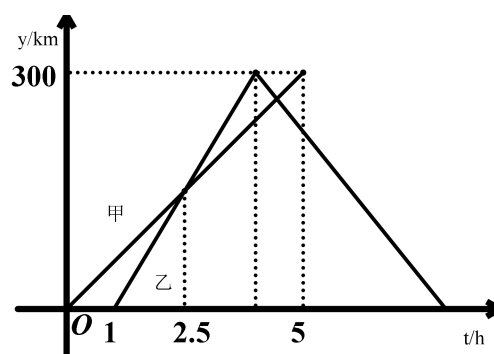
四、解答题(本题共 3 小题，其中 21 题 9 分，22、23 题各 10 分，共 29 分)

21、如图要测量古塔 AB 的高度，在古塔平地上点 C 、 D 处观测塔尖 A ，仰角分别为 37° 和 45° ， C 、 D 之间的距离为 $21m$ 。求古塔的高度(结果取整数，参考数据 $\sin 37^\circ \approx 0.60$ ， $\cos 37^\circ \approx 0.80$ ， $\tan 37^\circ \approx 0.75$)



22、甲、乙两车先后从 A 城出发前往 B 城，乙到达 B 城后立即原速度返回 A 城，在整个行程中，甲、乙两车离开 A 城的距离 y (单位: km) 与甲车的行驶时间 t (单位: h) 的函数图像如图所示.

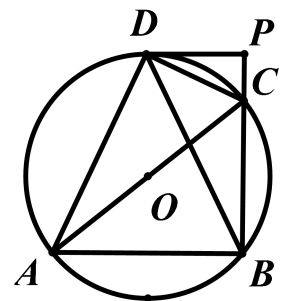
- (1) 甲车的速度为_____ km/h ;
- (2) 求甲出发后多长时间与乙车再次相遇.



23. 如图，四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ， AC 是 $\odot O$ 的直径， $AD=BD$ ，过点 D 作 $\odot O$ 的切线交 BC 的延长线与点 P 。

(1) 求证： $AB \parallel DP$ ；

(2) 若 $BC=3$ ， $DP=2$ ，求 $\odot O$ 的半径；

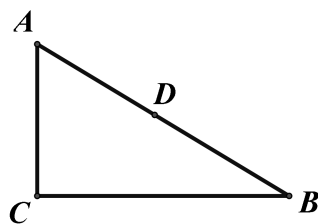
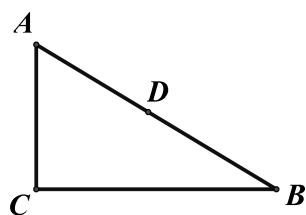
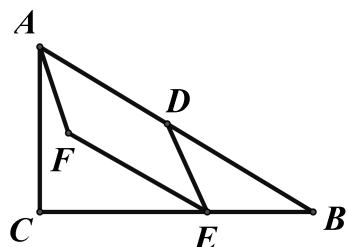


五、解答题（本题共 3 个题，其中 24、25 题个 11 分，26 题 12 分，共 34 分）

24、如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC=6$ ， $BC=8$ ，点 D 是 AB 的中点，点 E 从点 B 出发，沿边 $BC \rightarrow CA$ 以每秒 2 个单位长度的速度向终点 A 运动，连接 DE ，以 AD 、 DE 为邻边 $\square ADEF$ ，设点 E 的运动时间为 t （秒）， $\square ADEF$ 与 $\triangle ABC$ 重合部分面积为 S ；

（1）当点 F 在 AC 边上时，求 t 的值；

（2）求 S 关于 t 的函数解析式，并直接写出自变量 t 的取值范围。

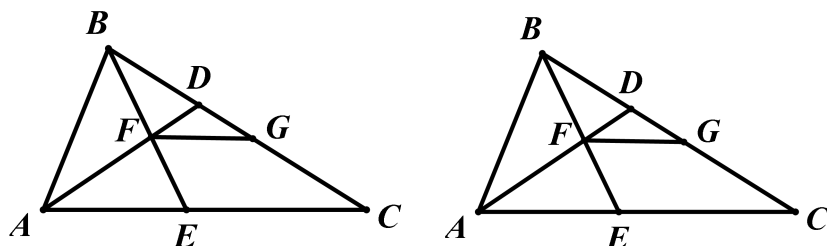


25、如图，在 $\triangle ABC$ 中， AD 为角平分线，点 E 在边 AC 上， $\angle ABE = \angle C$ ， AD 、 BE 交于 F ， $FG \parallel AC$ 交 BC 于 G ；

(1) 求证： $BD = BF$ ；

(2) 在图中找一条与 CD 相等的线段，请指出这条线段，并证明你的结论；

(3) 当 $AF = AE$ ，且 $\cos \angle AEF = k$ 时，求 $CD : FG$ 的值（用含 k 的式子表示）；



26、已知函数 $y = x^2 - mx + m$ ，将其图象不在 y 轴左侧的部分向下平移 1 个单位，与图象的其余部分组成一个型的图象，记为图象 G 。

(1) 当 $m=2$ 时，

①直接写出图象 G 的函数表达式；

②点 $Q(k,3)$ 在图象 G 上，求 k 的值；

(2) 设图象 G 最低点的纵坐标为 y_0 ，若 $-2 \leq y_0 \leq 0$ ，直接写出 m 的取值范围；

(3) 若点 M 在函数 $y = x^2 - mx + m$ 的图象上，且横坐标为 $m-1$ ，作点 M 关于直线 $x=-1$

的对称点 N ，当点 M 不在直线 $x=-1$ 上时，以点 M 、 N 为顶点构造矩形 $MNPQ$ ，使点 P 、

Q 落在 x 轴上，当图象 G 在矩形 $MNPQ$ 内的部分所对应的函数值 y 随 x 的增大而减小时，

直接写出 m 的取值范围；

(4) 矩形 $ABCD$ 的顶点坐标分别为 $A(-4,1)$ 、 $B(-4,-4)$ 、 $C(3,-4)$ 、 $D(3,1)$ ，若图象 G 与矩形 $ABCD$ 的边由两个公共点，求 m 的取值范围。

