

2020-2021 学年度第二学期期末质量监测

八年级数学试卷

(时间 90 分钟, 总分 120 分)

一、单项选择题 (每小题 2 分, 共 12 分)

1. 下列各式属于最简二次根式的是

- A. $\sqrt{0.2}$ B. $\sqrt{2}$ C. $\sqrt{\frac{1}{2}}$ D. $\sqrt{12}$

2. 甲、乙、丙、丁四人进行射箭测试, 每人 10 次射箭成绩的平均数都是 8.9 环, 方差分别是

$$S_{\text{甲}}^2=0.65, S_{\text{乙}}^2=0.55, S_{\text{丙}}^2=0.50, S_{\text{丁}}^2=0.45, \text{ 则射箭成绩最稳定的是}$$

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

3. 下列四组线段中, 可以构成直角三角形的是

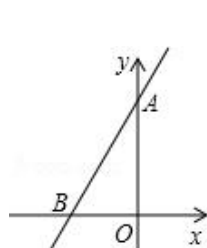
- A. 2, 3, 4 B. 4, 5, 6 C. 1.5, 2.5, 3 D. 1, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$

4. 矩形具有而菱形不一定具有的性质是

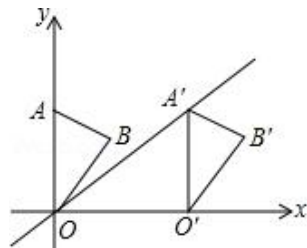
- A. 对角线相等 B. 对角线相互垂直
C. 对角线相互平分 D. 对角互补

5. 如图, 直线 $y=ax+b$ 过点 A (0, 3) 和点 B (-2, 0), 则方程 $ax+b=0$ 的解是

- A. $x=3$ B. $x=0$ C. $x=-2$ D. $x=-3$



5 题图



6 题图

6. 如图, 在平面直角坐标系中, 点 A 的坐标为 (0, 3), $\triangle OAB$ 沿 x 轴向右平移后得到

$\triangle O'A'B'$, 若点 A 的对应点 A' 在直线 $y=\frac{3}{4}x$ 上, 则点 B 与其对应点 B' 间的距离为

- A. $\frac{9}{4}$ B. 3 C. 4 D. 5

二、填空题 (每小题 3 分, 满分 24 分)

7. 若 $\sqrt{x-2}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是_____.

8. 计算 $\sqrt{(-2)^2}$ =_____.

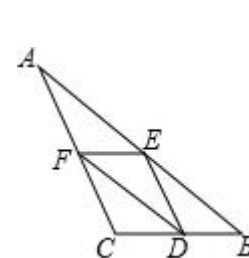
9. 某灯泡厂为测试一批灯泡的使用寿命, 从中随机抽查了 50 只灯泡, 若抽出的 50 只灯泡的平均使用寿命为 1680h, 则这批灯泡的平均使用寿命大约是_____h.

10. 若一次函数 $y=-2x+b$ (b 为常数) 的图象经过第二、三、四象限, 则 b 的值可以是_____ (写出一个即可).

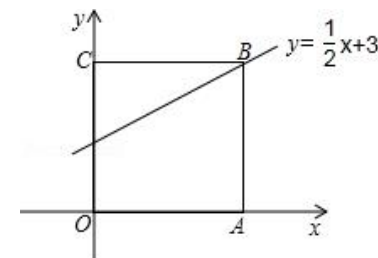
11. 自由落体的公式是 $h=\frac{1}{2}gt^2$ (g 为重力加速度, $g=9.8m/s^2$), 若物体下落的高度 h 为 176.4m, 则下落的时间为_____s.

12. 一木杆在离地面 3 米处折断, 木杆顶端落在离木杆底端 4 米处, 木杆折断之前高_____米.

13. 如图, $\triangle ABC$ 的周长为 26cm, 中位线 $EF=3cm$, 中位线 $DF=6cm$, 则中位线 DE 的长为_____ cm.



13 题图



14 题图

14. 如图, 正方形 OABC 的顶点 A、C 分别在坐标轴的正半轴上, 点 B 是第一象限内直线 $y=\frac{1}{2}x+3$ 上的一点, 则点 B 的坐标为_____.

三、解答题（每小题 5 分，共 20 分）

15. 计算： $(\sqrt{24}+\sqrt{0.5})-(\sqrt{\frac{1}{8}}-\sqrt{6})$

16. 已知直角三角形中一条直角边长为 4，如果斜边长与另一条直角边长的和是 10，求斜边上的中线长.

17. 若函数 $y=(2m+1)x+m+3$ 的图像平行于直线 $y=3x-3$ ，求函数解析式。

18. 某商场招聘员工一名，现有甲、乙两人竞聘，通过计算机、语言和商品知识三项测试，他们各自成绩（百分制）如下表所示

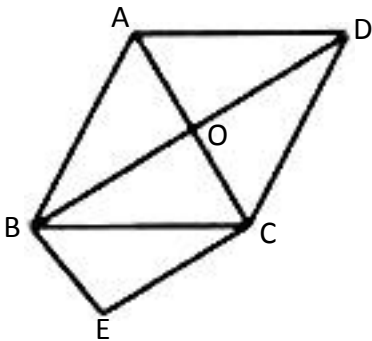
| 应试者 | 计算机 | 语言 | 商品知识 |
|-----|-----|----|------|
| 甲 | 70 | 50 | 80 |
| 乙 | 90 | 75 | 45 |

若商场需要招聘负责将商品拆装上架的人员，对计算机、语言和商品知识分别赋权 2:3:5 计算两名应试者的测试成绩，从他们的成绩看，应该录取谁？

四、解答题（每小题 7 分，共 28 分）

19. 如图，平行四边形 ABCD 的对角线 AC、BD 相较于点 O，且 AB=AD, BE//AC，CE//DB.

求证：四边形 OBEC 是矩形。



19 题图

20. 在 4×4 正方形网格中每个小正方形的边长都是 1，每个小正方形的顶点叫做格点.

图 1 中的线段 AB 的两个端点都在格点上.

- (1) 在图 1 中，线段 AB 的长为_____;
- (2) 在图 1 中，画一个等腰直角三角形 ABC，且三角形的顶点都在格点上；
- (3) 在图 2 中，画一个面积为 10 的正方形 DEFG，且正方形的顶点都在格点上.

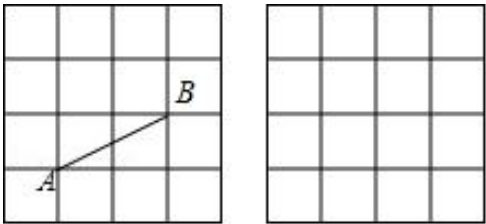
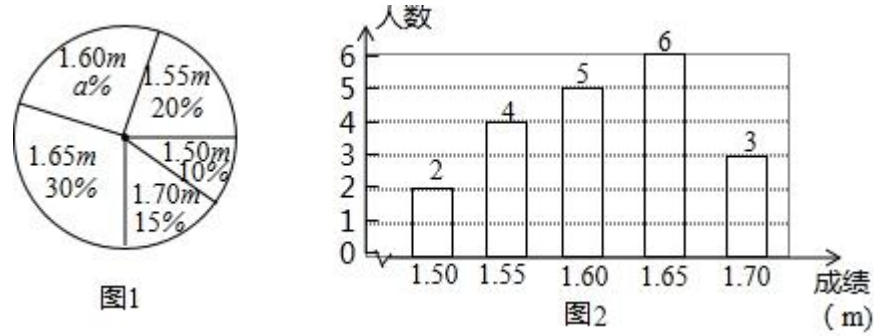


图1

图2

20 题图

21. 在一次中学生田径运动会上，根据参加男子跳高初赛的运动员的成绩（单位：m），绘制出如下的统计图 1 和图 2，请根据相关信息，解答下列问题：

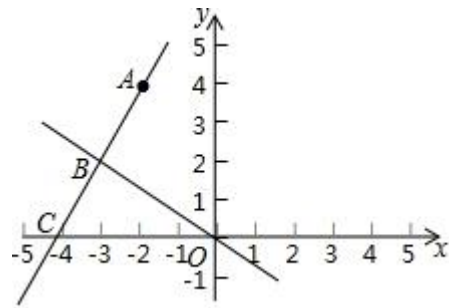


21 题图

- (1) 图 1 中成绩为 1.60m 的部分所占百分比为_____；参加跳高初赛的运动员有_____人.
- (2) 统计的这组初赛成绩的众数为_____m，中位数为_____m；
- (3) 根据这组初赛成绩，由高到低确定 9 人进入复赛，请问初赛成绩为 1.65m 的运动员能否进入复赛？_____（填“能”或“否”）

22. 如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y=kx+b$ 的图象经过点 A（-2，4），且与正比例函数 $y=-\frac{2}{3}x$ 的图象交于点 B（m，2）

- (1) 求一次函数 $y=kx+b$ 的解析式；
- (2) 若直线 AB 与 x 轴交于点 C，若连接 AO 后，请直接写出 $\triangle OAB$ 的面积是_____.

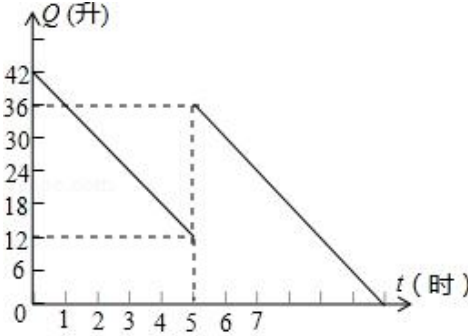


22 题图

五、解答题（每小题 8 分，共 16 分）

23. 某汽车出发前油箱内有油 42L，行驶若干小时后，在途中加油站加油若干升．油箱中剩余油量 Q（L）与行驶时间 t（h）之间的函数关系如图所示．请解答下列问题：

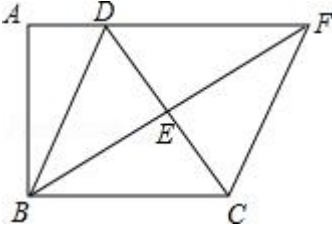
- (1) 汽车行驶_____h 后加油，加油量为_____L；
- (2) 求加油前油箱剩余油量 Q 与行驶时间 t 之间的函数关系式, 写出自变量取值范围；
- (3) 如果加油站离目的地还有 200km，车速为 40km/h，请直接写出汽车到达目的地时，油箱中还有多少 L 汽油？_____



23 题图

24. 如图，四边形 ABCD 中， $\angle A = \angle ABC = 90^\circ$ ，E 是边 CD 的中点，连接 BE 并延长与 AD 的延长线相交于点 F.

- (1) 求证：四边形 BDFC 是平行四边形；
- (2) 若 $BF \perp CD$ ， $AD=10$ ， $AF=30$.
直接写出四边形 ABCF 的周长_____.

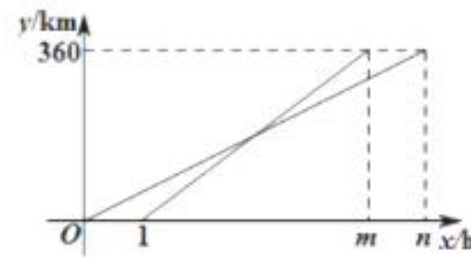


24 题图

六、解答题（每小题 10 分，共 20 分）

25. 为响应国家扶贫攻坚的号召，A 市先后向 B 市捐赠两批物资，甲车以 60km/h 的速度从 A 市匀速开往 B 市，甲车出发 1h 后，乙车以 90km/h 的速度从 A 市沿同一条道路匀速开往 B 市。甲、乙两车距离 A 市的路程 y (km) 与甲车的行驶时间 x (h) 之间的关系如图所示，解答下列问题：

- (1) A, B 两市相距_____km, $m=$ _____, $n=$ _____；
- (2) 求乙车行驶过程中 y 与 x 的函数关系式，并写出 x 的取值范围；
- (3) 在乙车行驶过程中，当甲、乙两车之间距离为 30km 时，直接写出 x 的值。



25 题图

26. 如图 1，将边长为 1 的正方形 ABCD 压扁为边长为 1 的菱形 ABCD。在菱形 ABCD 中， $\angle A$ 的大小为 α ，面积记为 S 。

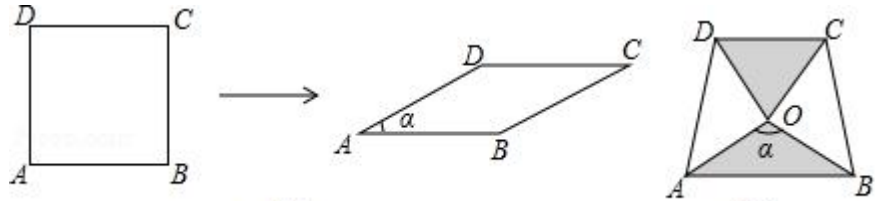


图1

图2

26 题图

(1) 请补全下表：

| | | | | | | | |
|----------|---------------|------------|------------|------------|----------------------|----------------------|-------------|
| α | 30° | 45° | 60° | 90° | 120° | 135° | 150° |
| S | $\frac{1}{2}$ | _____ | _____ | 1 | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | _____ |

(2) 填空：由 (1) 可以发现边长是 1 的正方形在压扁的过程中，菱形的面积随着 $\angle A$ 大小的变化而变化。不妨把边长为 1， $\angle A = \alpha$ 的菱形面积 S 记为 $S(\alpha)$ 。

例如：当 $\alpha = 30^\circ$ 时， $S = S(30^\circ) = \frac{1}{2}$ ，当 $\alpha = 135^\circ$ 时， $S = S(135^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

由上表可以得到 $S(60^\circ) = S(\text{_____}^\circ)$ ， $S(30^\circ) = S(\text{_____}^\circ)$ ，…，由此可以归纳出 $S(\alpha) = S(\text{_____}^\circ)$ 。

(3) 将两块相同的等腰直角三角形按图 2 的方式放置，若 $AO = 1$ ， $\angle AOB = \alpha$ ，探究图中 $\triangle DOC$ 与 $\triangle AOB$ 的面积是否相等？并说明理由（友情提示：可以利用 (2) 的结论）