

铜仁市 2020 年初中毕业生学业（升学）适应性考试 数学试题

注意事项：

1. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、准考证号清楚地填写在答题卡规定的位置上。
2. 答题时，第 I 卷必须用 2B 铅笔把答题卡上对应的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号；第 II 卷必须用 0.5 毫米黑色签字笔，将答案书写在答题卡规定的位置上，在试题卷上作答无效。
3. 本试题卷共 8 页，满分 150 分，考试时间 120 分钟。
4. 考试结束后，试题卷和答题卡一并交回。

第 I 卷

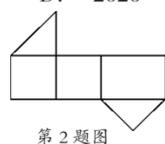
一、选择题：（本大题共 10 个小题，每小题 4 分，共 40 分）本题每小题均有 A、B、C、D 四个备选答案，其中只有一个是正确的，请你将正确答案的序号填涂在相应的答题卡上。

1. 2020 的相反数是（ ）

- A. $\frac{1}{2020}$ B. $-\frac{1}{2020}$ C. 2020 D. -2020

2. 如图，是一个几何体的表面展开图，则该几何体是（ ）

- A. 正方体 B. 长方体
C. 三棱柱 D. 四棱锥



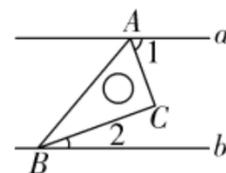
第 2 题图

3. 美国科研人员发表了一份研究文章称，经测试发现，新冠病毒可在空气中存活数小时，在气溶胶上存活 3 小时，在铜质表面上存活 4 小时，在硬纸板表面上存活 24 小时，在塑料和不锈钢表面存活 2 到 3 天。气溶胶是指在空气中悬浮的颗粒物，颗粒直径一般小于 101 微米（0. 101 毫米），把 101 微米用科学计数法可表示为（ ）米。

- A. 1.01×10^{-4} B. 1.01×10^{-5} C. 0.101×10^{-3} D. 1.01×10^{-3}

4. 如图，在平行线 a, b 之间放置一块直角三角板，三角板的顶点 A, B 分别在直线 a, b 上，则 $\angle 1 + \angle 2$ 的值为（ ）

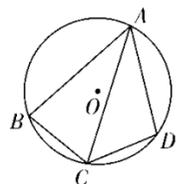
- A. 85° B. 90°
C. 60° D. 70°



第 4 题图

5. 如图，四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ， AC 平分 $\angle BAD$ ，则下列结论正确的是（ ）

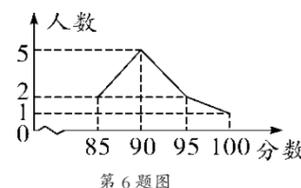
- A. $AB = AD$ B. $BC = CD$
C. $\widehat{AB} = \widehat{AD}$ D. $\angle BCA = \angle DCA$



第 5 题图

6. 在“空中黔课”学习一段时间后，某校八年级组织了一次学习效果测试，其中 10 名学生数学测试成绩如图所示，对于这 10 名学生的数学测试成绩，下列说法正确的是（ ）

- A. 众数是 90 分 B. 中位数是 95 分
C. 平均数是 95 分 D. 方差是 15

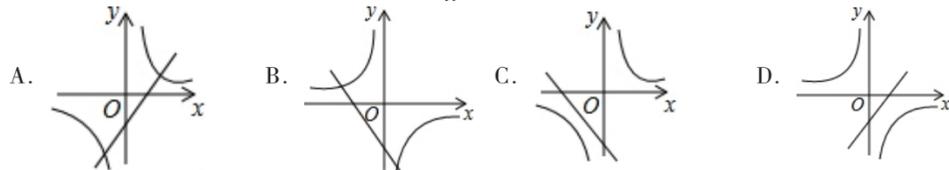


第 6 题图

7. 若代数式 $\frac{\sqrt{3-x}}{x-4}$ 有意义，则 x 的取值范围是（ ）

- A. $x \leq 3$ B. $x \neq 4$ C. $x \geq 3$ 且 $x \neq 4$ D. $x \leq 3$ 且 $x \neq 4$

8. 已知一次函数 $y = x - 1$ 与反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ ，那么它们在同一坐标系中的图象可能是（ ）



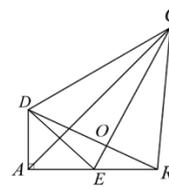
9. 在武汉“抗疫”期间，某市派出医护人员前往支援，该市距武汉 150 千米，一部分医护人员乘慢车先行，出发 30 分钟后，另一部分医护人员乘快车前往，结果他们同时到达武汉，已知快车的速度是慢车速度的 1.2 倍，如果设慢车的速度为 x 千米/时，根据题意列方程得（ ）

A. $\frac{150}{x} - 30 = \frac{150}{1.2x}$ B. $\frac{150}{x} + 30 = \frac{150}{1.2x}$

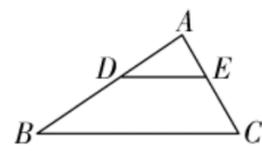
C. $\frac{150}{x} - \frac{1}{2} = \frac{150}{1.2x}$ D. $\frac{150}{x} + \frac{1}{2} = \frac{150}{1.2x}$

10. 如图， $DA \perp AB$ ， $CB \perp AB$ ，垂足分别为 A, B ， $AB = BC$ ， E 是 AB 的中点， $CE \perp DB$ ， CE 交 BD 于点 O 。下列结论：① $BE = AD$ ；② AC 垂直平分 DE ；③ $\angle DBC = \angle DCB$ ；④ $\angle CED = \angle DBC$ ；⑤ $BC = CD$ 。其中正确的是（ ）

- A. ①②③ B. ①③⑤
C. ①②④ D. ②③④



第 10 题图



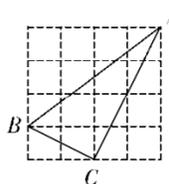
第 12 题图

二、填空题：（本题共 8 个小题，每小题 4 分，共 32 分）

11. 因式分解： $3a^2 - 6ab + 3b^2 =$ _____

12. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $DE \parallel BC$ ， $AE : EC = 2 : 3$ ， $DE = 4$ ，则 BC 等于 _____。

13. 如图，在 4×4 的正方形方格图形中，小正方形的顶点称为格点， $\triangle ABC$ 的顶点都在格点上，则 $\angle ABC$ 的正切值是 _____。

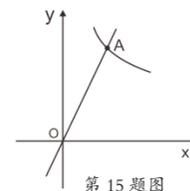


第 13 题图

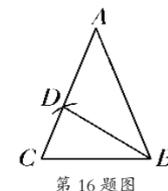
14. 在一个不透明的盒子中，有五个完全相同的小球，把它们分别标号 1, 2, 3, 4, 5，随机摸出一个小球，摸出的小球标号为奇数的概率是 _____。

15. 如图，直线 $y = kx$ 与双曲线 $y = \frac{2}{x}$ ($x > 0$) 交于点 $A(1, a)$ ，则 $k =$ _____。

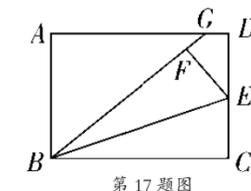
16. 已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle C = 72^\circ$ ， $BC = 2$ 。以点 B 为圆心， BC 为半径画弧，交 AC 于点 D ，则线段 AD 的长为 _____。



第 15 题图



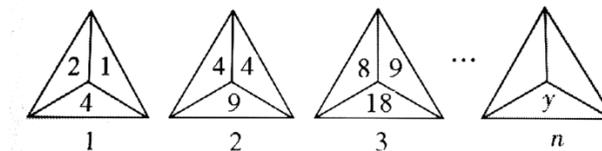
第 16 题图



第 17 题图

17. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，点 E 是 CD 的中点，将 $\triangle BCE$ 沿 BE 折叠后得到 $\triangle BEF$ ，且点 F 在矩形 $ABCD$ 的内部，将 BF 延长交 AD 于点 G ，若 $\frac{DG}{GA} = 1:4$ ，则 $\frac{AD}{AB} =$ _____。

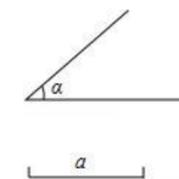
18. 如图所示，下列各三角形中的三个数之间均具有相同的规律，根据此规律，最后一个三角形中 y 与 n 之间的关系是 _____。



三、解答题：（本题共 4 个小题，第 19 题每小题 5 分，第 20, 21, 22 题每小题 10 分，共 40 分，要有解题的主要过程）

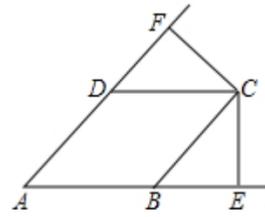
19. (1) 计算： $(-2020 \cdot \sin 60^\circ)^0 - (-\frac{1}{3})^{-2} + |-2^4| + \sqrt[3]{-27}$

(2) 尺规作图：如图，已知 $\angle \alpha$ 和线段 a ，求作 $\triangle ABC$ ，使 $\angle A = \angle \alpha$ ， $\angle C = 90^\circ$ ， $AB = a$ 。（不写作法，保留作图痕迹。）



20. 四边形 $ABCD$ 是菱形, $CE \perp AB$ 交 AB 的延长线于点 E , $CF \perp AD$ 交 AD 的延长线于点 F .

求证: $DF = BE$



第 20 题图

21. 某校九年级部分同学接受一次内容为“最适合自己的考前减压方式”的调查活动, 收集整理数据后, 老师将减压方式分为五类, 并绘制了如下两个不完整的统计图, 请根据图中的信息解答下列问题.

- 该校九年级接受调查的同学共有多少名;
- 补全条形统计图, 并计算扇形统计图中的“体育活动 C”所对应的圆心角度数;
- 若喜欢“交流谈心”的 5 名同学中有三名男生和两名女生; 老师想从 5 名同学中任选两名同学进行交流, 请用列表法 (或树状图) 求出选取的两名同学都是女生的概率.

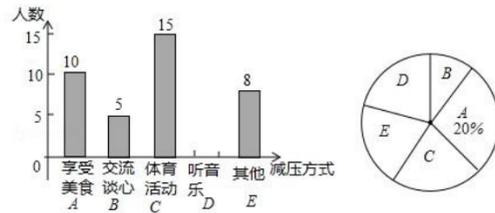
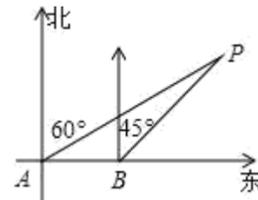


图 1

图 2

第 21 题图

22. 如图, 大海中某灯塔 P 周围 10 海里范围内有暗礁, 一艘海轮在点 A 处观察灯塔 P 在北偏东 60° 方向, 该海轮向正东方向航行 9 海里到达点 B 处, 这时观察灯塔 P 恰好在北偏东 45° 方向. 如果海轮继续向正东方向航行, 会有触礁的危险吗? 试说明理由. (参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.73$)

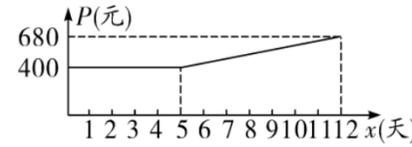


第 22 题图

四、(本大题满分 12 分)

23. 某制药厂需要紧急生产一批能有效缓解“新冠肺炎”的药品, 要求必须在 12 天 (含 12 天) 内完成. 为了加快生产, 车间采取工人加班, 机器不停的生产方式, 这样每天药品的产量 y (吨) 是时间 x (天) 的一次函数, 且满足如下表中所对应的数量关系. 由于机器负荷运转产生损耗, 平均生产每吨药品的成本 P (元) 与时间 x (天) 的关系满足如图所示的函数图象.

时间 x (天)	2	4
每天产量 y (吨)	24	28



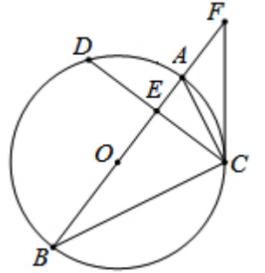
第 23 题图

- 求药品每天的产量 y (吨) 与时间 x (天) 之间的函数关系式;
- 当 $5 \leq x \leq 12$ 时, 直接写出 P (元) 与时间 x (天) 的函数关系是 $P = \underline{\hspace{2cm}}$;
- 若这批药品的价格为 1400 元 / 吨, 每天的利润设为 W 元, 求哪一天的利润最高, 最高利润是多少? (利润 = 售价 - 成本)

五、(本大题满分 12 分)

24. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, $AB \perp CD$, 垂足为点 E , 连接 AC 、 BC , 点 F 是 BA 延长线上的一点, 且 $\angle FCA = \angle B$,

- 求证: CF 是 $\odot O$ 的切线.
- 若 $AE = 4$, $\angle B = 30^\circ$, 求 FC 的长.

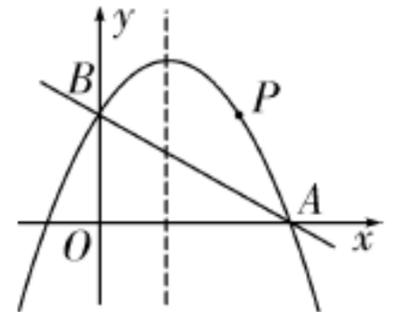


第 24 题图

六、(本大题满分 14 分)

25. 如图, 直线 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 B , 抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 经过 A 、 B 两点.

- 求抛物线的解析式;
- 若 P 是抛物线上一点, 且 P 点坐标为 $(\frac{3}{2}, 1)$, 点 Q 为抛物线对称轴上一点, 求 $QP + QA$ 的最小值;
- 点 N 为直线 AB 上的动点, 点 M 为抛物线上的动点, 当以点 O 、 B 、 M 、 N 为顶点的四边形是平行四边形时, 求点 M 的坐标.



第 25 题图