

娄底市 2020 年初中毕业学业考试试题卷

数学

温馨提示:

1、本学科试卷分试题卷和答题卡两部分, 考试时量 120 分钟, 满分 120 分.

2、请你将姓名、准考证号等相关信息按要求填涂在答题卡上.

3、请在答题卡规定区域内作答, 答在本试题卷上无效.

一、选择题 (本大题共 12 小题, 每小题 3 分, 满分 36 分, 每小题给出的四个选项中, 只有一个选项是符合题目要求的, 请把你认为符合题目要求的选项填涂在答题卡上相应题号下的方框里)

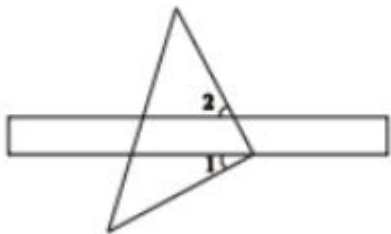
1. -2020 的倒数是 ()

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

2. 下列运算正确的是 ()

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$ C. $(-2a)^3 = -8a^3$ D. $a^2 + a^2 = a^4$

3. 如图, 将直尺与三角尺叠放在一起, 如果 $\angle 1 = 28^\circ$, 那么 $\angle 2$ 的度数为 ()



- A. 62° B. 56° C. 28° D. 72°

4. 一组数据 7, 8, 10, 12, 13 的平均数和中位数分别是 ()

- A. 7, 10 B. 9, 9 C. 10, 10 D. 12, 11

5. 我国汽车工业迅速发展, 国产汽车技术成熟, 下列汽车图标是中心对称图形的是 ()

- A.  B.  C.  D. 

6. 2020 年中央财政下达义务教育补助经费 1695.9 亿元, 比上年增长 8.3%. 其中 1695.9 亿元用科学记数法

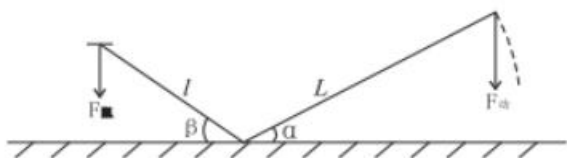
表示为 ()

- A. 16.959×10^{10} 元 B. 1695.9×10^8 元 C. 1.6959×10^{10} 元 D. 1.6959×10^{11} 元

7. 正多边形的一个外角为 60° ，则这个多边形的边数为 ()

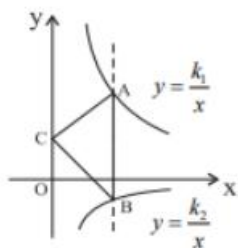
- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

8. 如图，撬钉子的工具是一个杠杆，动力臂 $L_1 = L \cdot \cos \alpha$ ，阻力臂 $L_2 = l \cdot \cos \beta$ ，如果动力 F 的用力方向始终保持竖直向下，当阻力不变时，则杠杆向下运动时的动力变化情况是 ()



- A. 越来越小 B. 不变 C. 越来越大 D. 无法确定

9. 如图，平行于 y 轴的直线分别交 $y = \frac{k_1}{x}$ 与 $y = \frac{k_2}{x}$ 的图象(部分)于点 A, B ，点 C 是 y 轴上的动点，则 $\triangle ABC$ 的面积为 ()



- A. $k_1 - k_2$ B. $\frac{1}{2}(k_1 - k_2)$ C. $k_2 - k_1$ D. $\frac{1}{2}(k_2 - k_1)$

10. 下列各正方形中的四个数之间都有相同的规律，根据此规律， x 的值为 ()

1	4	2	6	3	8		a	18
2	9	3	20	4	35		b	x

- A. 135 B. 153 C. 170 D. 189

11. 函数的零点是指使函数值等于零的自变量的值，则下列函数中存在零点的是 ()

- A. $y = x^2 + x + 2$ B. $y = \sqrt{x} + 1$ C. $y = x + \frac{1}{x}$ D. $y = |x| - 1$

12. 二次函数 $y = (x - a)(x - b) - 2$ ，($a < b$) 的图象与 x 轴交点的横坐标为 m, n ，且 $m < n$ ，则 $a, b, m,$

n 的大小关系是 ()

A. $a < m < n < b$

B. $a < m < b < n$

C. $m < a < b < n$

D. $m < a < n < b$

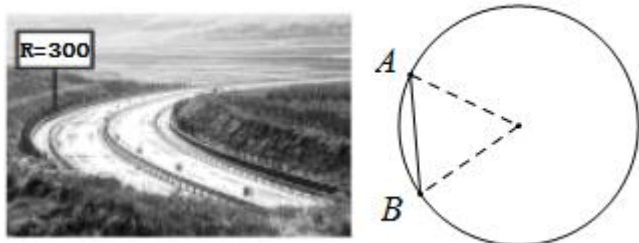
二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分)

13. 一元二次方程 $x^2 - 2x + c = 0$ 有两个相等的实数根, 则 $c =$ _____.

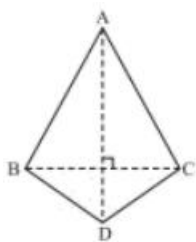
14. 口袋内装有大小、质量和材料都相同的两种颜色的球, 其中红色球 3 个, 白色球 2 个, 从中任意摸出一球, 摸出白色球的概率是_____.

15. 若 $\frac{b}{a} = \frac{d}{c} = \frac{1}{2} (a \neq c)$, 则 $\frac{b-d}{a-c} =$ _____.

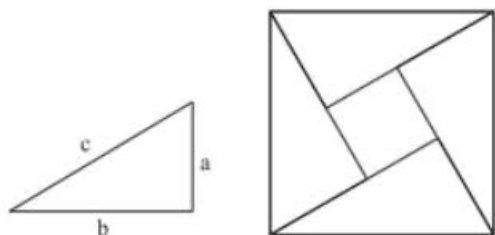
16. 如图, 公路弯道标志 $\boxed{R=m}$ 表示圆弧道路所在圆的半径为 m (米), 某车在标有 $R=300$ 处的弯道上从点 A 行驶了 100π 米到达点 B , 则线段 $AB =$ _____ 米.



17. 如图, 四边形 $ABDC$ 中, $AB = AC = 3, BD = CD = 2$, 则将它以 AD 为轴旋转 180° 后所得分别以 AB 、 BD 为母线的上下两个圆锥的侧面积之比为_____.



18. 由 4 个直角边长分别为 a, b 的直角三角形围成的“赵爽弦图”如图所示, 根据大正方形的面积 c^2 等于小正方形的面积 $(a-b)^2$ 与 4 个直角三角形的面积 $2ab$ 的和证明了勾股定理 $a^2 + b^2 = c^2$, 还可以用来证明结论: 若 $a > 0, b > 0$ 且 $a^2 + b^2$ 为定值, 则当 a _____ b 时, ab 取得最大值.



三、解答题（本大题共 2 小题，每小题 6 分，共 12 分）

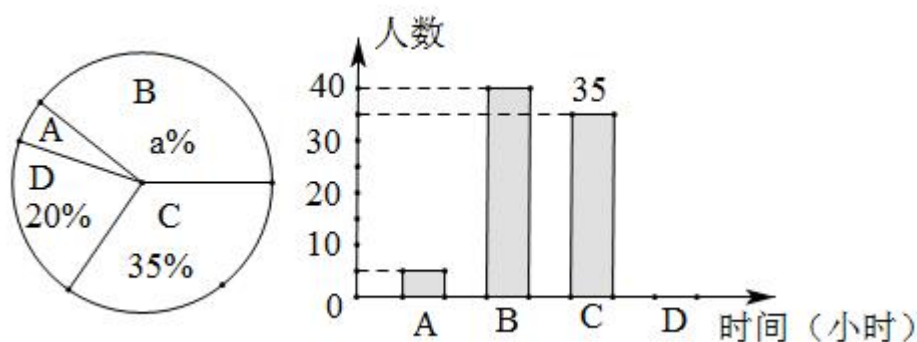
19. 计算： $|\sqrt{3}-1| - 3\tan 30^\circ + (3.14-\pi)^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$

20. 先化简 $\left(\frac{m}{m+3} - \frac{2m}{m-3}\right) \div \frac{m}{m^2-9}$ ，然后从 $-3, 0, 1, 3$ 中选一个合适的数代入求值.

四、解答题（本大题共 2 小题，每小题 8 分，共 16 分）

21. 我市开展“温馨家园，创文同行”活动，某初中学校倡议学生利用双休日进社区参加义务劳动，为了了解同学们的劳动情况，学校随机调查了部分同学的劳动时间 $t(h)$ ：A. $0 \leq t \leq 0.5$ ，B. $0.5 < t \leq 1$ ，C. $1 < t \leq 1.5$ ，D. $t > 1.5$ ，

将所得数据绘制成了如下不完整的统计图：



(1) 本次调查参加义务劳动的学生共_____人， $a =$ _____.

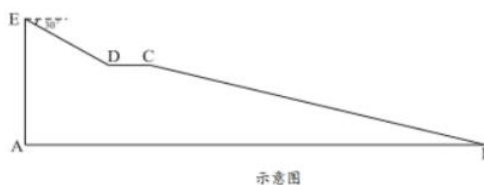
(2) 补全条形统计图.

(3) 扇形图中“ $0 \leq t \leq 0.5$ ”部分的圆心角是_____度.

22. 如实景图，由华菱涟钢集团捐建的早元街人行天桥于 2019 年 12 月 18 日动工，2020 年 2 月 28 日竣工，彰显了国企的担当精神，展现了高效的“娄底速度”。该桥的引桥两端各由 2 个斜面和一个水平面构成，如示意图所示：引桥一侧的桥墩顶端 E 点距地面 5m，从 E 点处测得 D 点俯角为 30° ，斜面 ED 长为 4m，水平面 DC 长为 2m，斜面 BC 的坡度为 $1:4$ ，求处于同一水平面上引桥底部 AB 的长。（结果精确到 0.1m， $\sqrt{2} \approx 1.41, \sqrt{3} \approx 1.73$ ）.



实景图



示意图

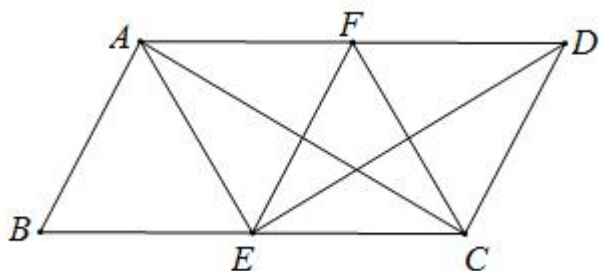
五、解答题（本大题共 2 小题，每小题 9 分，共 18 分）

23. 为了预防新冠肺炎疫情的发生，学校免费为师生提供防疫物品。某校花 7200 元购进洗手液与 84 消毒液共 400 瓶，已知洗手液的价格是 25 元/瓶，84 消毒液的价格是 15 元/瓶。

求：（1）该校购进洗手液和 84 消毒液各多少瓶？

（2）若购买洗手液和 84 消毒液共 150 瓶，总费用不超过 2500 元，请问最多能购买洗手液多少瓶？

24. 如图， $\square ABCD$ 中， $BC = 2AB$ ， $AB \perp AC$ ，分别在边 BC 、 AD 上的点 E 与点 F 关于 AC 对称，连接 EF 、 AE 、 CF 、 DE 。

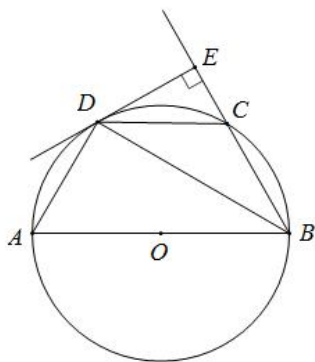


（1）试判定四边形 $AECF$ 的形状，并说明理由；

（2）求证： $AE \perp DE$

六、综合题（本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分）

25. 如图，点 C 在以 AB 为直径的 $\odot O$ 上， BD 平分 $\angle ABC$ 交 $\odot O$ 于点 D ，过 D 作 BC 的垂线，垂足为 E 。

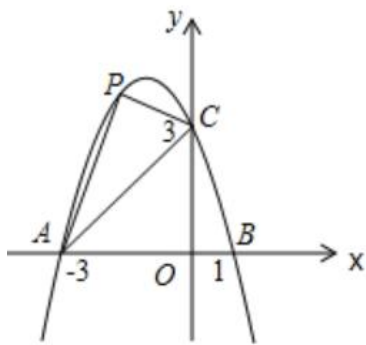


（1）求证： DE 与 $\odot O$ 相切；

（2）若 $AB = 5$ ， $BE = 4$ ，求 BD 的长；

（3）请用线段 AB 、 BE 表示 CE 的长，并说明理由。

26. 如图，抛物线经过点 $A(-3, 0)$ 、 $B(1, 0)$ 、 $C(0, 3)$ 。



- (1) 求抛物线的解析式；
- (2) 点 $P(m, n)$ 是抛物线上的动点，当 $-3 < m < 0$ 时，试确定 m 的值，使得 $\triangle PAC$ 的面积最大；
- (3) 抛物线上是否存在不同于点 B 的点 D ，满足 $DA^2 - DC^2 = 6$ ，若存在，请求出点 D 的坐标；若不存在，请说明理由.

试卷相关说明

本试卷的题干、答案和解析均由组卷网 (<http://zujuan.xkw.com>) 专业教师团队编校出品。

登录组卷网可对本试卷进行**单题组卷**、**细目表分析**、**布置作业**、**举一反三**等操作。

试卷地址: [在组卷网浏览本卷](#)

组卷网是学科网旗下的在线题库平台, 覆盖小初高全学段全学科、超过 900 万精品解析试题。

关注组卷网服务号, 可使用移动教学助手功能 (布置作业、线上考试、加入错题本、错题训练)。



学科网长期征集全国最新统考试卷、名校试卷、原创题, 赢取丰厚稿酬, 欢迎合作。

钱老师 QQ: 537008204 曹老师 QQ: 713000635