

2019-2020学年度第二学期九年级第二次月考

数学试题

温馨提示:

1. 你拿到的试卷满分为150分, 考试时间为120分钟。
 2. 本试卷包括“试卷”和“答题卷”两部分。“试卷”共6页, “答题卷”共6页。
 3. 请务必在“答题卷”上答题, 在“试卷”上答题是无效的。
 4. 考试结束后, 请将“答题卷”交回。
- 一、选择题(本大题共10小题, 每小题4分, 满分40分, 每小题都给出A、B、C、D四个选项, 其中只有一个是正确的)

1. -2020 的倒数是:

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

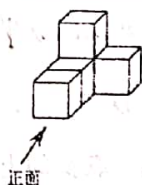
2. 下列运算正确的是:

- A. $(-a) \cdot a^2 = a^3$ B. $2a - a = 1$ C. $(-2)^0 = 1$ D. $3^{-1} = -\frac{1}{9}$

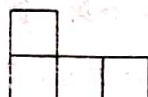
3. 2019 年, 全国实行地区生产总值统一核算改革, 某城区 GDP 约为1004.2 亿元, 第一次进入千亿城区, 将数据1004.2 亿用科学记数法表示为:

- A. 1.0042×10^{11} B. 1.0042×10^{12} C. 1.0042×10^7 D. 10.042×10^{11}

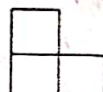
4. 如图是由大小相同的5 个小正方体组成的几何体, 该几何体的俯视图是:



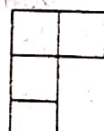
A.



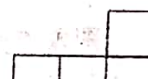
B.



C.

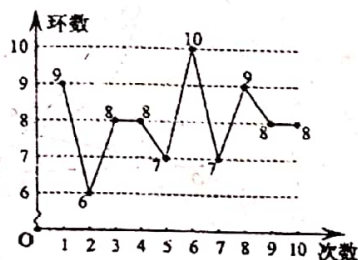


D.

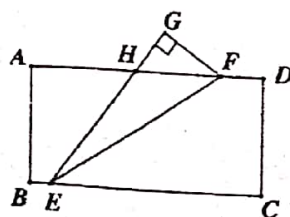


5. 一位射击运动员在一次训练效果测试中射击了10 次, 成绩如图所示, 对于这10 次射击的成绩有如下结论, 其中不正确的是:

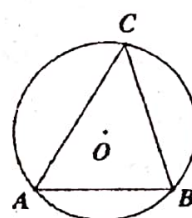
- A. 众数是8 B. 中位数是8 C. 平均数是8 D. 方差是1



第5题图



第6题图



第9题图

6. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中放置了一个直角三角形 EFG , $\angle EFG$ 被 AD 平分, 若 $\angle CEF = 35^\circ$, 则 $\angle EHF$ 的度数为:

- A. 55° B. 125° C. 130° D. 135°

7. 关于方程 $(x-2)^2 - 1 = 0$ 根的情况, 下列判断正确的是:

- A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根
C. 只有一个实数根 D. 没有实数根



8. “半日走遍江淮大地，安徽风景尽在徽园”，位于省会合肥的徽园景点某年三月共接待游客 m 万人，四月比三月旅游人数增加了15%，五月比四月游客人数增加了 $a\%$ ，已知三月至五月徽园的游客人数平均月增长率为20%，则可列方程为：

- A. $(1+15\%)(1+a\%) = 1+20\% \times 2$ B. $(1+15\%)(1+20\%) = 2(1+a\%)$
C. $(1+15\%)(1+20\%) = 1+a\% \times 2$ D. $(1+15\%)(1+a\%) = (1+20\%)^2$

9. 如图， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆， $\odot O$ 的半径 $r = 2$ ， $\tan A = \frac{4}{3}$ ，则弦 BC 的长为：

- A. 2.4 B. 3.2 C. 3 D. 5

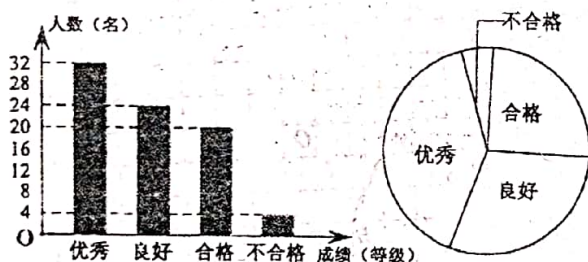
10. 二次函数 $y = x^2 + px + q$ ，当 $0 \leq x \leq 1$ 时，此函数最大值与最小值的差：

- A. 与 p 、 q 的值都有关 B. 与 p 无关，但与 q 有关
C. 与 p 、 q 的值都无关 D. 与 p 有关，但与 q 无关

二、填空题（本大题共4小题，每小题5分，共20分）

11. 化简： $\frac{a^2 - 4}{a - 2} =$ _____.

12. 某中学为了了解八年级女生的体能情况，随机抽取了部分女生进行了跳绳测试，按成绩分为优秀、良好、合格与不合格四个等级，绘制了如下的统计图，则不合格人数在扇形统计图中对应的圆心角为 _____ 度.



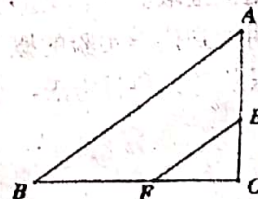
第12题图

第1行					1			
第2行				1		1		
第3行			1		2		1	
第4行		1		3		3		1
第5行	1		4		6		4	1
第6行	1	5		10		10	5	1

第13题图

13. 如图所示，南宋数学家杨辉在《详解九章算法》中出现的三角形状的数阵，又称为“杨辉三角形”。该三角形中的数据排列有着一定的规律，按此规律排列下去，第100行的左边第3个数是 _____.

14. 如图，已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 6$ ， $BC = 8$ ，点 E ， F 分别是边 AC ， BC 上的动点，且 $EF \parallel AB$ ，点 C 关于 EF 的对称点 D 恰好落在 $\triangle ABC$ 的内角平分线上，则 CD 长为 _____.



第14题图

三、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）

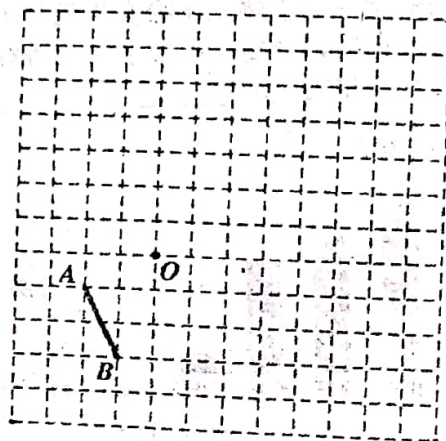
15. 解不等式： $2(x-1) + 4 > 0$



16. 《九章算术》是中国传统数学最重要的著作之一，其中《均输》卷记载了一道有趣的数学问题：“今有凫（注释：野鸭）起南海，九日至北海；雁起北海，六日至南海。今凫雁俱起，问何日相逢？”译文：“野鸭从南海起飞，9天飞到北海；大雁从北海起飞，6天飞到南海。现野鸭与大雁分别从南海和北海同时起飞，问经过多少天相遇？请列方程解答上面问题。”

四、(本大题共2小题，每小题8分，满分16分)

17. 如图，在边长为1个单位长度的小正方形组成的 12×12 的网格中，已知点 O ， A ， B 均为格点。
- (1) 在给定的网格中，以点 O 为位似中心将线段 AB 放大为原来的2倍，得到线段 $A'B'$ （点 A ，点 B 的对应点分别为点 A' ，点 B' ），画出线段 $A'B'$ ；
 - (2) 以线段 $A'B'$ 为一边，作一个格点四边形 $A'B'CD$ ，使得格点四边形 $A'B'CD$ 是轴对称图形。（作出一个格点四边形即可）



18. 为了考查学生的综合素质，某市决定：九年级毕业生统一参加中考实验操作考试，根据今年的实际情况，中考实验操作考试科目为： P （物理）、 C （化学）、 B （生物），每科试题各为2道，考生随机抽取其中1道进行考试。小明和小丽是某校九年级学生，需参加实验考试。
- (1) 小明抽到化学实验的概率为_____；
 - (2) 若只从考试科目考虑，小明和小丽抽到不同科目的概率为多少？

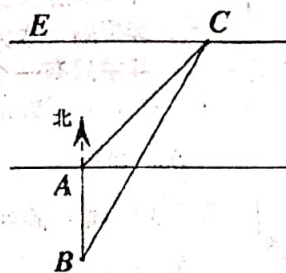


五、(本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 满分 20 分)

19. 某校数学兴趣小组假期实地测量南淝河两岸互相平行的一段东西走向的河的宽度, 在河的南岸边点 A 处, 测得河的北岸边点 C 在其东北方向, 然后向南走 20 米到达点 B 处, 测得点 C 在点 B 的北偏东 30° 方向上.

(1) 求 $\angle ACB$ 的度数;

(2) 求出这段河的宽度. (结果精确到 1 米, 参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.41$, $\sqrt{3} \approx 1.73$)

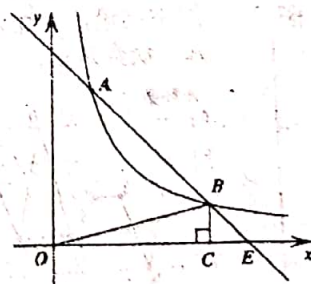


20. 如图, 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象与一次函数 $y = -x + b$ 的图象在第一象限交于 A , B

两点, $BC \perp x$ 轴于点 C , 若 $\triangle OBC$ 的面积为 2, 且 A 点的纵坐标为 4, B 点的纵坐标为 1.

(1) 求反比例函数、一次函数的表达式及直线 AB 与 x 轴交点 E 的坐标;

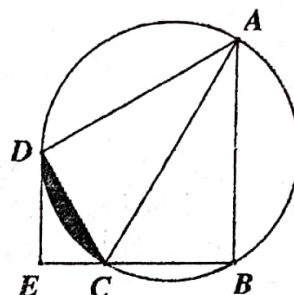
(2) 已知点 $D(t, 0)$ ($t > 0$), 过点 D 作垂直于 x 轴的直线, 在第一象限内与一次函数 $y = -x + b$ 的图象相交于点 P , 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 上的图象相交于点 Q . 若点 P 位于点 Q 的上方, 请结合函数图象直接写出此时 t 的取值范围.



六、(本大题满分 12 分)

21. 如图, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, AC 为直径, 点 D 为 ACB 的中点, 过点 D 的切线与 BC 的延长线交于点 E .

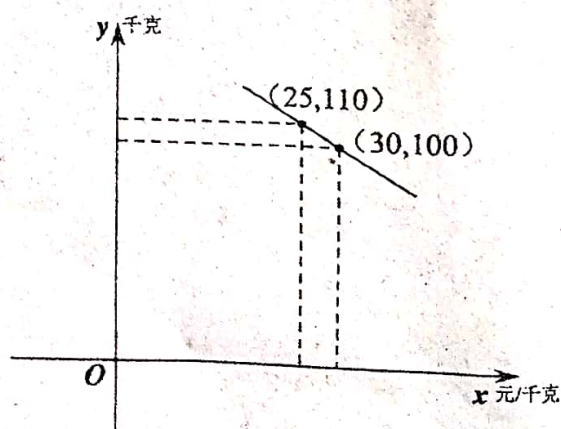
- (1) 用尺规作图作出圆心 O ; (保留作图痕迹, 不写作法)
- (2) 求证: $DE \perp BC$;
- (3) 若 $OC = 2CE = 4$, 求图中阴影部分面积.



七、(本大题满分 12 分)

22. 某水果连锁店销售某种热带水果, 其进价为 20 元/千克. 销售一段时间后发现: 该水果的日销售量 y (千克) 与售价 x (元/千克) 的函数关系如图所示:

- (1) 求 y 关于 x 的函数解析式;
- (2) 当售价为多少元/千克时, 当日销售利润最大, 最大利润为多少元?
- (3) 由于某种原因, 该水果进价提高了 m 元/千克 ($m > 0$), 物价局规定该水果的售价不得超过 40 元/千克, 该连锁店在今后的销售中, 日销售量与售价仍然满足 (1) 中的函数关系. 若日销售最大利润是 1280 元, 请直接写出 m 的值.



八、(本大题满分 14 分)

23. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = BC$, CD 是 AB 边上的中线, 点 E 为线段 CD 上一点 (不与点 C 、点 D 重合), 连接 BE , 作 $EF \perp BE$ 与 AC 的延长线交于点 F , 与 BC 交于点 G , 连接 BF .

(1) 求证: $\triangle CFG \sim \triangle EBG$;

(2) 求 $\angle EFB$ 的度数;

(3) 求 $\frac{DE}{CF}$ 的值.

