

2013 年湖北省宜昌市初中毕业生学业考试数学试题

一、选择（下列各小题中，只有一个选项是符合题目要求的，请在答题卡上指定的位置填涂符合要求的选项前面的字母代号.本大题共 15 小题，每小题 3 分，计 45 分）

1. 中国航母辽宁舰是中国人民解放军第一艘可以搭载固定翼飞机的航空母舰，满载排水量为 67500 吨.这个数据用科学记数法表示为（ ）

- A. 6.75×10^4 B. 67.5×10^3 C. 0.675×10^5 D. 6.75×10^{-4}

2. 合作交流是学习数学的重要方式之一.某校九年级每个班合作学习小组的个数分别是：8，7，7，8，9，7. 这组数据的众数是（ ）

- A. 7 B. 7.5 C. 8 D. 9

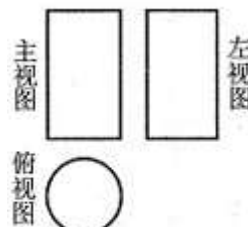
3. 四边形的内角和的度数为（ ）

- A. 180° B. 270° C. 360° D. 540°

4. 某几何体的三种视图如图所示，则该几何体是（ ）

- A. 三棱柱 B. 长方体 C. 圆柱 D. 圆锥

(第 1 题)



(第 4 题)

5. 下列式子中，一定成立的是（ ）

- A. $a \cdot a = a^2$ B. $3a + 2a^2 = 5a^2$

- C. $a^3 \div a^2 = 1$ D. $(ab)^2 = ab^2$

6. 若式子 $\sqrt{x-1}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围为（ ）

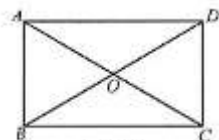
- A. $=1$ B. ≥ 1 C. > 1 D. < 1

7. 如图，在矩形 ABCD 中， $AB < BC$ ，AC，BD 相交于点 O，则图中等腰三角形的个数是（ ）

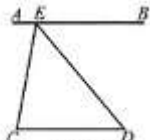
- A. 8 B. 6 C. 4 D. 2

8. 如图，已知 $AB \parallel CD$ ，E 是 AB 上一点，DE 平分 $\angle BEC$ 交 CD 于点 D， $\angle BEC = 100^\circ$ ，则 $\angle D$ 的度数是（ ）

- A. 100° B. 80° C. 60° D. 50°



(第 7 题)



(第 8 题)

9. 下列每组数分别表示三根木棒的长度，将它们首尾连接后，能摆成三角形的一组是（ ）

- A. 1, 2, 6 B. 2, 2, 4 C. 1, 2, 3 D. 2, 3, 4

10. 2012~2013 NBA 整个常规赛季中，科比罚球投篮的命中率大约是 83.3%，下列说法错误的是（ ）

- A. 科比罚球投篮 2 次，一定全部命中 B. 科比罚球投篮 2 次，不一定全部命中.
C. 科比罚球投篮 1 次命中的可能性较大 D. 科比罚球投篮 1 次，不命中的可能性较小

11. 如图，点 B 在反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ (> 0) 的图象上，横坐标为 1，过点 B 分别向 x 轴，y 轴作垂线，垂足分别为 A，C，则矩形 OABC 的面积为（ ）

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

- A.1 B.2 C.3 D.4

12.地球正面临第六次生物大灭绝,据科学家预测,到2050年,目前的四分之一到一半的物种将会灭绝或濒临灭绝.2012年底,长江江豚数量仅剩约1000头,其数量平均下降的百分率在13%~15%范围内,由此预测,2013年底剩下的数量可能为()

- A.970 B.860 C.750 D.720

13.实数,在数轴上的位置如图所示,以下说法正确的是()

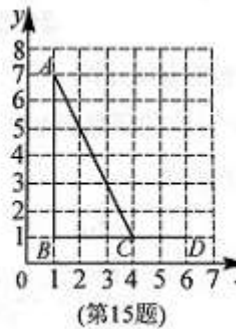
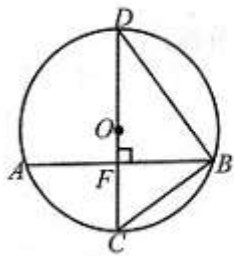
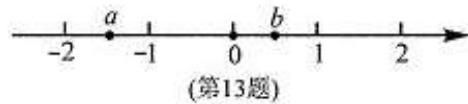
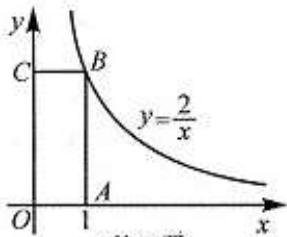
- A. $+ = 0$ B. $<$ C. > 0 D. $|b| < |a|$

14.如图,DC是⊙O的直径,弦AB⊥CD于F,连接BC, DB.则下列结论错误的是()

- A.弧AD=弧BD B.AF=BF C.OF=CF D. $\angle DBC=90^\circ$

15.如图,点A, B, C, D的坐标分别是(1, 7), (1, 1), (4, 1), (6, 1),以C, D, E为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似,则点E的坐标不可能是()

- A. (6, 0) B. (6, 3) C. (6, 5) D. (4, 2)



二、解答题(并将解答过程写在答题卡上指定的位置.本大题共9小题,计75分)

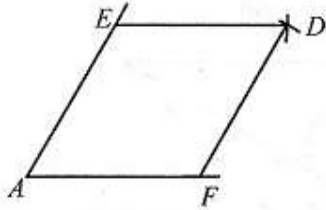
16. (6分) 计算: $(-20) \times \left(-\frac{1}{2}\right) + \sqrt{9} + 2000.$

17. (6分) 化简: $(a - b)^2 + a(2b - a).$

18. (7分) 如图,点E, F分别是锐角 $\angle A$ 两边上的点, $AE=AF$; 分别以点E, F为圆心,以AE的长为半径画

弧，两弧相交于点 D，连接 DE，DF.

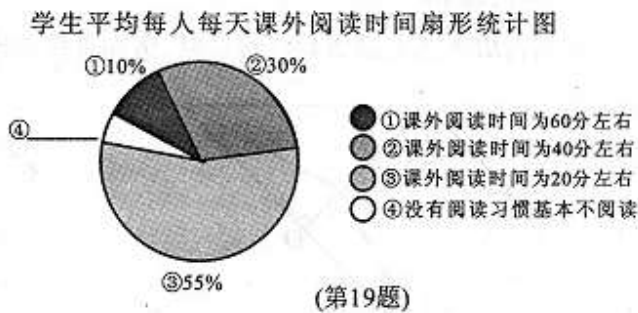
- (1) 请你判断所画四边形的形状，并说明理由；
- (2) 连接 EF，若 $AE=8$ 厘米， $\angle A=60^\circ$ ，求线段 EF 的长.



(第18题)

19. (7分) 读书决定一个人的修养和品位.在“文明湖北·美丽宜昌”读书活动中，某学习小组开展综合实践活动，随机调查了该校部分学生的课外阅读情况，绘制了平均每人每天课外阅读时间统计图.

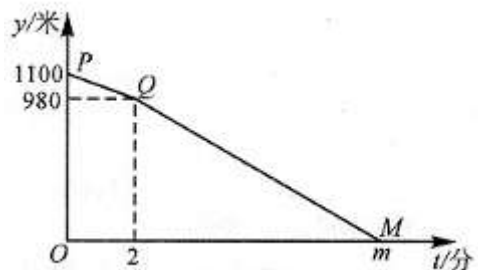
- (1) 补全扇形统计图中横线上缺失的数据；
- (2) 被调查学生中，每天课外阅读时间为 60 分钟左右的有 20 人，求被调查的学生总人数.
- (3) 请你通过计算估计该校学生平均每人每天课外阅读的时间.



(第19题)

20 (8分) A, B 两地相距 1100 米，甲从 A 地出发，乙从 B 地出发，相向而行，甲比乙先出发 2 分钟，乙出发 7 分钟后与甲相遇.设甲、乙两人相距米，甲行进时间为 t 分钟，与 t 之间的函数关系式如图所示.请你结合图象探究：

- (1) 甲的行进速度为每分钟_____米， $m=$ _____分钟；
- (2) 求直线 PQ 对应的函数表达式；
- (3) 求乙的行进速度.



(第20题)

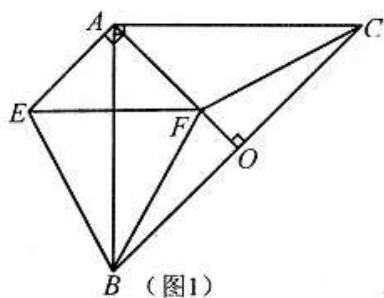
21. (8分) 如图 1，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $AB=AC$ ， $AO \perp BC$ 于点 O，F 是线段 AO 上的点（与 A、O 不重合）， $\angle EAF=90^\circ$ ， $AE=AF$ ，连接 FE，FC，BF.

- (1) 求证： $BE=BF$ ；

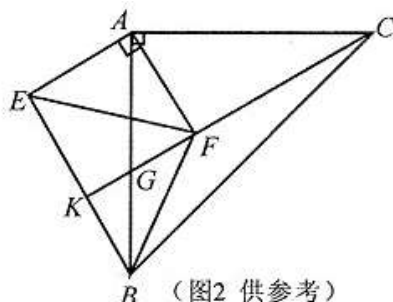
(2) 如图 2, 若将 $\triangle AEF$ 绕点 A 旋转, 使边 AF 在 $\angle BAC$ 的内部, 延长 CF 交 AB 于点 G, 交 BE 于点 K.

①求证: $\triangle AGC \sim \triangle KGB$;

②当 $\triangle BEF$ 为等腰直角三角形时, 请直接写出 AB: BF 的值.



B (图1)



B (图2 供参考)

(第21题)

22. (10分)

【背景资料】一棉花种植区的农民研制出采摘棉花的单人便携式采棉机(如图), 采摘效率高, 能耗低, 绿色环保. 经测试, 一个人操作该采棉机的采摘效率为 35 公斤/时, 大约是一个人手工采摘的 3.5 倍, 购买一台采棉机需 900 元. 雇人采摘棉花, 按每采摘 1 公斤棉花元为标准支付雇工工资, 雇工每天工作 8 小时.

【问题解决】

- (1) 一个雇工手工采摘棉花, 一天能采摘多少公斤?
- (2) 一个雇工手工采摘棉花 7.5 天获得的全部工钱正好购买一台采棉机, 求的值;
- (3) 在(2)的前提下, 种植棉花的专业户张家和王家均雇人采摘棉花, 王家雇用的人数是张家的 2 倍. 张家雇人手工采摘, 王家所雇的人中有的人自带采棉机采摘, 有的人手工采摘. 两家采摘完毕, 采摘的天数刚好一样, 张家付给雇工工钱总额为 14400 元. 王家这次采摘棉花的总重量是多少?



(第22题)

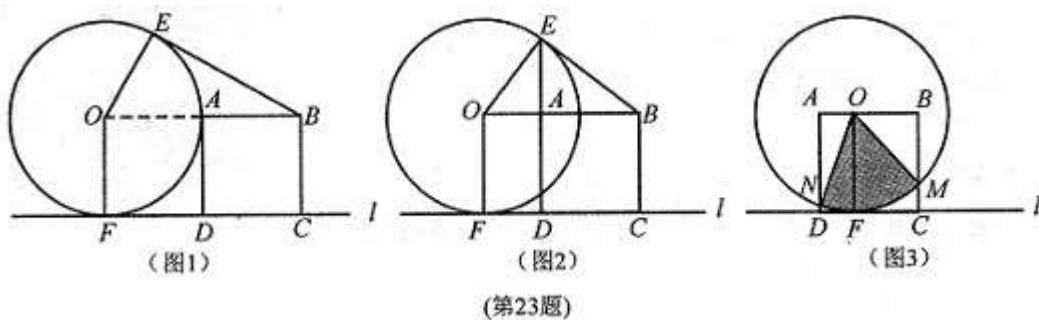
23. (11分) 半径为 2cm 的 $\odot O$ 与边长为 2cm 的正方形 ABCD 在水平直线 L 的同侧, $\odot O$ 与 L 相切于点 F, DC 在 L 上.

(1) 过点 B 作 $\odot O$ 的一条切线 BE, E 为切点.

①填空: 如图 1, 当点 A 在 $\odot O$ 上时, $\angle EBA$ 的度数是_____;

②如图 2, 当 E, A, D 三点在同一直线上时, 求线段 OA 的长;

(2) 以正方形 ABCD 的边 AD 与 OF 重合的位置为初始位置, 向左移动正方形(图 3), 至边 BC 与 OF 重合时结束移动, M, N 分别是边 BC, AD 与 $\odot O$ 的公共点, 求扇形 MON 的面积的范围.



24. (12分) 如图1, 平面直角坐标系中, 等腰直角三角板的直角边 BC 在轴正半轴上滑动, 点 C 的坐标为 (t, 0), 直角边 AC=4, 经过 O, C 两点作抛物线 $y_1 = ax(x-t)$ (为常数, $a > 0$), 该抛物线与斜边 AB 交于点 E, 直线 OA: $y_2 = kx$ (k 为常数, $k > 0$).

(1) 填空: 用含 t 的代数式表示点 A 的坐标及 k 的值: A (____, ____), $k = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 随着三角板的滑动, 当 $a = \frac{1}{4}$ 时:

① 请你验证: 抛物线 $y_1 = ax(x-t)$ 的顶点在函数 $y = -\frac{1}{4}x^2$ 的图象上;

② 当三角板滑至点 E 为 AB 的中点时, 求 t 的值;

(3) 直线 OA 与抛物线的另一个交点为点 D, 当 $t \leq x \leq t+4$ 时, $|y_2 - y_1|$ 的值随的增大而减小; 当 $x \geq t+4$ 时, $|y_2 - y_1|$ 的值随的增大而增大. 求与 t 的关系及 t 的取值范围.

