

2020 中考数学模拟套卷（一）

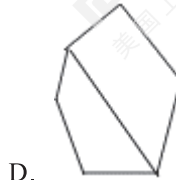
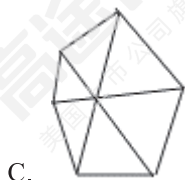
考试时间：100 分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

题号	一	二	三	总分

一. 选择题（共 10 小题，满分 20 分，每小题 2 分）

1. 下列图形中不具有稳定性的是（ ）



2. 一次抽奖活动特等奖的中奖率为 $\frac{1}{50000}$ ，把 $\frac{1}{50000}$ 用科学记数法表示为（ ）

A. 5×10^{-4}

B. 5×10^{-5}

C. 2×10^{-4}

D. 2×10^{-5}

3. “ x 的 3 倍与 3 的差不大于 8”，列出不等式是（ ）

A. $3x-3 \leq 8$

B. $3x-3 \geq 8$

C. $3x-3 < 8$

D. $3x-3 > 8$

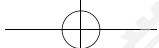
4. 若 $2^n + 2^n + 2^n + 2^n = 1$ ，则 $n =$ （ ）

A. -1

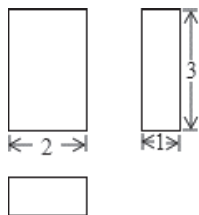
B. -2

C. 0

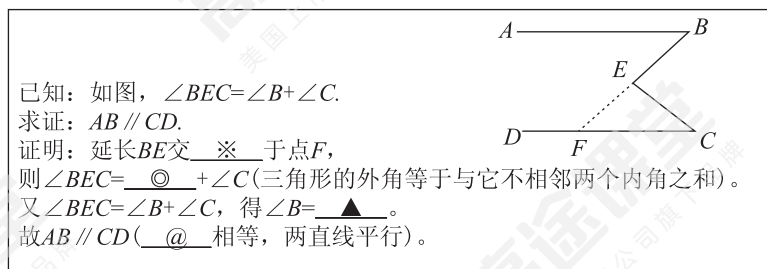
D. $\frac{1}{4}$



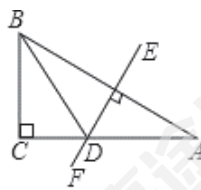
5. 某几何体的三视图如图所示, 则下列说法错误的是 ()



- A. 该几何体是长方体
B. 该几何体的高是 3
C. 底面有一边的长是 1
D. 该几何体的表面积为 18 平方单位
6. 下面是投影屏上出示的抢答题, 需要回答横线上符号代表的内容, 则回答正确的是 ()

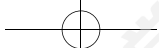


- A. $\odot$ 代表 $\angle FEC$
B. $@$ 代表同位角
C. $\blacktriangle$ 代表 $\angle EFC$
D. $*$ 代表 AB
7. 已知点 $P(a, m)$, $Q(b, n)$ 都在反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ 的图象上, 且 $a < 0 < b$, 则下列结论一定正确的是 ()
- A. $m+n < 0$
B. $m+n > 0$
C. $m < n$
D. $m > n$
8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 12$, AB 的垂直平分线 EF 交 AC 于点 D , 连接 BD , 若 $\cos \angle BDC = \frac{5}{7}$, 则 BC 的长是 ()



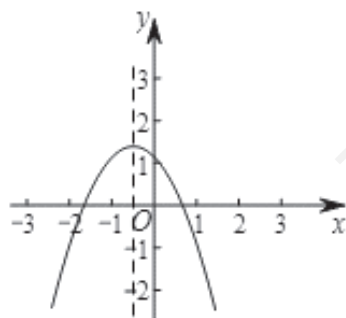
- A. 10
B. 8
C. $4\sqrt{3}$
D. $2\sqrt{6}$
9. 一元二次方程 $x^2 - 4x - 1 = 0$ 配方后可化为 ()

- A. $(x+2)^2 = 3$
B. $(x+2)^2 = 5$
C. $(x-2)^2 = 3$
D. $(x-2)^2 = 5$



10. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示，下列结论中正确的是（ ）

- ① $abc < 0$
- ② $b^2-4ac < 0$
- ③ $2a > b$
- ④ $(a+c)^2 < b^2$

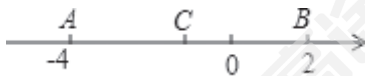


- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

二. 填空题（共 6 小题，满分 12 分，每小题 2 分）

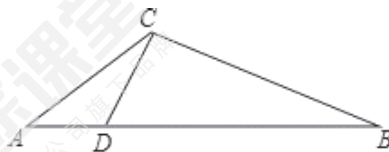
11. 函数 $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x-3}$ 的自变量 x 的取值范围是_____.

12. 如图，数轴上 A 、 B 两点所表示的数分别是 -4 和 2 ，点 C 是线段 AB 的中点，则点 C 所表示的数是_____.



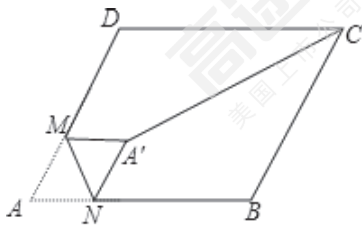
13. 已知 18° 的圆心角所对的弧长是 $\frac{\pi}{5}$ cm，则此弧所在圆的半径是_____cm.

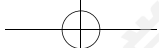
14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 是 AB 上的一点， $\angle ACD = \angle B$ ， $AC=2$ ， $AB=4$ ，则 $AD=$ _____.



15. 腰长为 5，高为 4 的等腰三角形的底边长为_____.

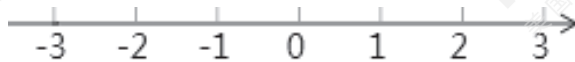
16. 如图，在边长为 3 的菱形 $ABCD$ 中， $\angle A=60^\circ$ ， M 是 AD 边上的一点，且 $AM=\frac{1}{3}AD$ ， N 是 AB 边上的一动点，将 $\triangle AMN$ 沿 MN 所在直线翻折得到 $\triangle A'MN$ ，连接 $A'C$ ，则 $A'C$ 长度的最小值是_____.





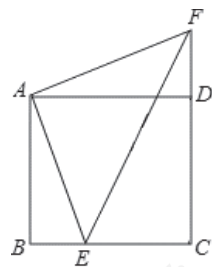
三. 解答题 (共 9 小题, 满分 68 分, 17-20 题每题 5 分, 21-23 题每题 8 分, 24、25 题每题 12 分)

17. 解不等式组:
$$\begin{cases} 2(x+1) > x \\ 1-2x \geq \frac{x+7}{2} \end{cases}$$
 并在数轴上表示它的解集.



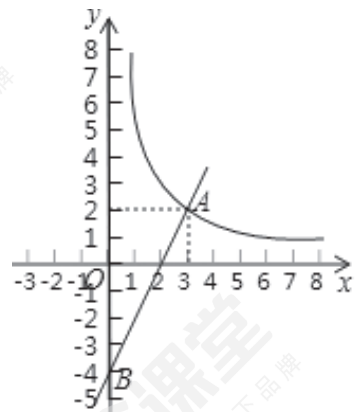
18. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E 是 BC 上的一点, 点 F 是 CD 延长线上的一点, 且 $BE=DF$, 连结 AE 、 AF 、 EF .

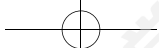
- (1) 求证: $\triangle ABE \cong \triangle ADF$;
(2) 若 $AE=5$, 请求出 EF 的长.



19. 如图, 一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象在第一象限交于点 $A(3, 2)$, 与 y 轴的负半轴交于点 B , 且 $OB=4$.

- (1) 求函数 $y=\frac{m}{x}$ 和 $y=kx+b$ 的解析式;
(2) 结合图象直接写出不等式组 $0 < \frac{m}{x} < kx+b$ 的解集.





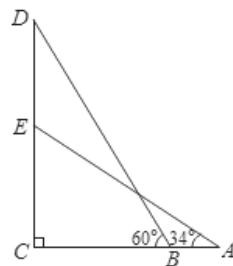
20. 关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+1=0$.

(1) 当 $b=a+2$ 时, 利用根的判别式判断方程根的情况;

(2) 若方程有两个相等的实数根, 写出一组满足条件的 a, b 的值, 并求此时方程的根.

21. 数学兴趣小组到黄河风景名胜测量炎帝塑像(塑像中高者)的高度. 如图所示, 炎帝塑像 DE 在高 55m 的小山 EC 上, 在 A 处测得塑像底部 E 的仰角为 34° , 再沿 AC 方向前进 21m 到达 B 处, 测得塑像顶部 D 的仰角为 60° , 求炎帝塑像 DE 的高度.

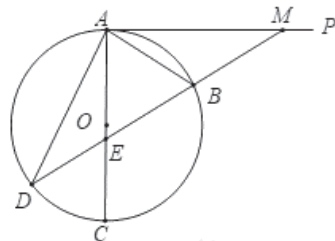
(精确到 1m . 参考数据: $\sin 34^\circ \approx 0.56$, $\cos 34^\circ \approx 0.83$, $\tan 34^\circ \approx 0.67$, $\sqrt{3} \approx 1.73$)

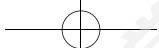


22. 如图, AC 是 $\odot O$ 的直径, AB 是 $\odot O$ 的一条弦, AP 是 $\odot O$ 的切线. 作 $BM=AB$ 并与 AP 交于点 M , 延长 MB 交 AC 于点 E , 交 $\odot O$ 于点 D , 连接 AD .

(1) 求证: $AB=BE$;

(2) 若 $\odot O$ 的半径 $R=5$, $AB=6$, 求 AD 的长.





23. “大千故里，文化内江”，我市某中学为传承大千艺术精神，征集学生书画作品. 王老师从全校 20 个班中随机抽取了 A 、 B 、 C 、 D 4 个班，对征集作品进行了数量分析统计，绘制了如下两幅不完整的统计图.

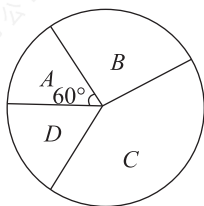


图1

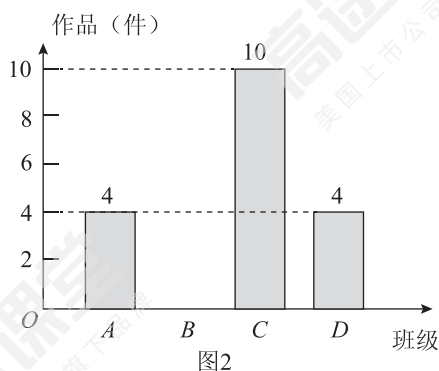


图2

- (1) 王老师采取的调查方式是_____ (填“普查”或“抽样调查”), 王老师所调查的 4 个班共征集到作品_____件, 并补全条形统计图;
- (2) 在扇形统计图中, 表示 C 班的扇形圆心角的度数为_____;
- (3) 如果全校参展作品中有 4 件获得一等奖, 其中有 1 名作者是男生, 3 名作者是女生. 现要从获得一等奖的作者中随机抽取两人去参加学校的总结表彰座谈会, 求恰好抽中一男一女的概率. (要求用树状图或列表法写出分析过程)

24. 如图, 是具有公共边 AB 的两个直角三角形, 其中, $AC=BC$, $\angle ACB = \angle ADB = 90^\circ$.

- (1) 如图 1, 若延长 DA 到点 E , 使 $AE=BD$, 连接 CD , CE .

①求证: $CD=CE$, $CD \perp CE$;

②求证: $AD+BD=\sqrt{2}CD$;

- (2) 若 $\triangle ABC$ 与 $\triangle ABD$ 位置如图 2 所示, 请直接写出线段 AD , BD , CD 的数量关系.

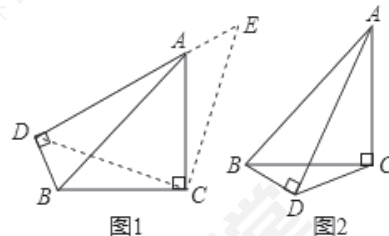
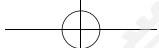


图1

图2



25. 如图, 点 P 为抛物线 $y = \frac{1}{4}x^2$ 上一动点.

(1) 若抛物线 $y = \frac{1}{4}x^2$ 是由抛物线 $y = \frac{1}{4}(x+2)^2 - 1$ 通过图象平移得到的, 请写出平移的过程;

(2) 若直线 l 经过 y 轴上一点 N , 且平行于 x 轴, 点 N 的坐标为 $(0, -1)$, 过点 P 作 $PM \perp l$ 于 M .

①问题探究: 如图一, 在对称轴上是否存在一定点 F , 使得 $PM = PF$ 恒成立? 若存在, 求出点 F 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

②问题解决: 如图二, 若点 Q 的坐标为 $(1, 5)$, 求 $QP + PF$ 的最小值.

